PFLANZENSCHUTZ

EINE MONATSSCHRIFT FÜR DIE PRAXIS

Herausgegeben von der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Schriftleitung: Dr. Karl Böning, München

Bayerischer Landwirtschafts-Verlag GmbH., München 13, Franz-Joseph-Straße 1 · Fernruf 360029

2. Jahrgang | November 1950 | Nummer 11

Vorkommen und Massenwechsel von Kartoffelblattläusen in verschiedenen Kartoffelsaatbaugebieten Bayerns

III. Mitteilung

Blattlauszählungen im Jahre 1950

Von Willy Nowak

Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Die Untersuchungen über das Vorkommen und den Massenwechsel von Kartoffelblattläusen in den wichtigsten Kartoffelsaatbaugebieten Bayerns im Jahre 1950 sind teils als Fortsetzung der im Jahre 1949 vorgenommenen Studien aufzufassen, teils sollen sie an Hand der über die ganze Vegetationsperiode sich erstreckenden Ermittlungen die vorjährigen Ergebnisse überprüfen, vertiefen oder korrigieren. Das Kartoffelblattlausvorkommen ist auch in diesem Jahre hauptsächlich in den Kartoffelsaatbaugebieten untersucht worden. Die Zahl der Beobachtungsorte allerdings ist im Unterschied zum Jahr 1949 nicht nur nach der Bedeutung des Kartoffelsaatbaues, sondern auch auf Grund der im Vorjahre ermittelten Ergebnisse über die Stärke des Kartoffelblattlausbefalles getroffen worden.

Untersuchungsgebiete (Abb. 1)

a) Als flächenmäßig bedeutendstes Kartoffelsaatbaugebiet ist auch heuer in gleicher Weise wie im Vorjahre das Donaumoos als steter Beobachtungsort gewählt worden. Im Donaumoos selbst sind regelmäßig Zählungen und Bestimmungen von Kartoffelblattläusen an je einem Acker mit Früh- und Spätkartoffeln in Karlshuld, zeitweilig auch im Zentrum (Untermaxfeld), am West- (Klingsmoos) und am Ostausgang (Reichertshofen, Obb.) vorgenommen worden.

Abb. 1. Lage der Beobachtungsorte im Jahre 1950

b) Innerhalb des mittelfränkischen Kartoffelsaatbaugebietes wurden in der Gemeinde Wassermungenau (Ldkrs. Schwabach) die Untersuchungen des Jahres 1949 fortgesetzt, da Wassermungenau flächenmäßig den größten Anteil von Saatkartoffelerzeugern in diesem Gebiete aufzuweisen hat und auf einen traditionellen Kartoffelsaatbau durch Jahre hindurch zurückblicken kann. Die Zählungen selbst sind an zwei Kartoffelschlägen westlich von Wassermungenau an der sog. „Reit", zeitweilig auch in näherer Umgebung durchgeführt worden.

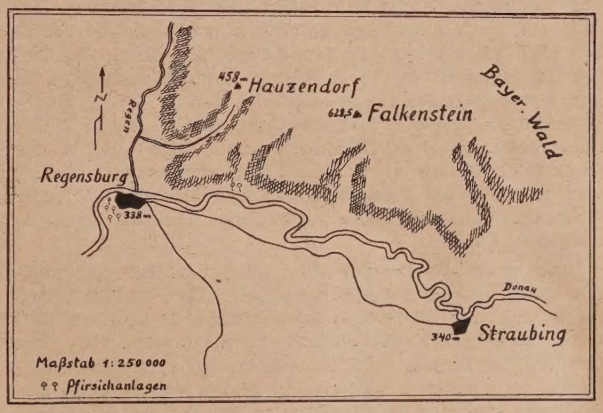


Abb. 2. Skizze der Beobachtungsstellen bei Regensburg

c—c2) Ein ganz besonderes Augenmerk wurde bei den diesjährigen Untersuchungen der Stadt Regensburg und ihrer Umgebung gewidmet, da hier und an den Donauhängen (Sulzbach) Pfirsichbau betrieben wird und es naheliegend erscheint, daß die Befallshöchstwerte der Myzodes persicae im Jahre 1949 diesem Umstande zuzuschreiben sind (s. I. Mitteilung: „Pflanzenschutz" 1949, S. 163—167). Es lohnte sich deshalb, heuer die dort herrschenden Verhältnisse genauer zu überprüfen, um dadurch die Größe des schädigenden Wirkungsbereiches der Pfirsichbaumanlagen Regensburgs in Abhängigkeit von Wind, Wetter und Landschaftsgestaltung zu erfassen.

Dazu kommt noch, daß im Landkreis Regensburg, flächenmäßig gesehen, ein bedeutender Saatkartoffelanbau betrieben wird, dessen Schwerpunkte teils in der alluvialen Donauniederung, teils auf dem Urgesteinsgrund des Bayerischen Waldes liegen. Die Karte (Abb. 2) veranschaulicht die Lage der Beobachtungsorte: Regensburg (südlich der Stadt beim Elektrizitätswerk), Hauzendorf und Falkenstein (im Nordosten) und im Südwesten die Donauebene bei Straubing.

d) Weiterhin sind Kartoffelblattlauszählungen und Bestimmungen von Kartoffelblattläusen in den Landkreisen Wunsiedel (Gemeinde Göringsreuth), Tirschenreuth (Gemeinde Wendern), Nabburg (Gemeinde Pfreimd und Deislkühn) und Grafenau (Gemeinde Großamschlag) vorgenommen worden.

Methodik:

Die Untersuchungen über Vorkommen und Massenwechsel der Kartoffelblattläuse sind in gleicher Weise wie im Jahre 1949 mittels der sog. 100-Blattmethode durchgeführt worden, d. h. es wurden in dem betreffenden Kartoffelacker jeweils Woche für Woche wahllos je 100 Blätter (das ganze Blatt, nicht ein einziges Fiederblatt) den einzelnen Kartoffelpflanzen entnommen und die darauf vorkommenden Läuse gezählt und bestimmt. Unser Augenmerk richtete sich in erster Linie auf das Vorkommen von Myzodes persicae SULZER. Von den übrigen Kartoffelblattläusen sind Doralis rhamni BOYER, Aulacorthum pseudosolani THEOB. und Macrosiphon solanifolii ASHM. berücksichtigt worden.

Die 100-Blattmethode, die bisher allgemeine Anwendung gefunden hat, liefert leider nur ein annähernd richtiges Bild der Befallsstärke mit Kartoffelblattläusen, besonders dann, wenn man sich ihrer allein bedient. Wie jede andere Methodik ist auch sie mit Mängeln und Schwächen behaftet, die nicht zu beheben sind und mit denen man sich deshalb abfinden muß. Nachfolgende Feststellungen sollen dies näher beleuchten:

Der Läusebefall von Ort zu Ort innerhalb des Ackers ist jeweils sehr variabel. Je größer der Schutz ist, den die Laus findet, desto höher ist die Läusezahl, auch wenn dieser nur durch die unteren, also dem Winde weniger ausgesetzten Blätter gewährt wird. Deshalb konnte bei dichtem und hohem Stand des Kartoffelkrautes eine Zunahme der Läuse bis zu den mittleren Blättern hinauf beobachtet werden (Falkenstein/Opf.). Doch nicht nur der durch das Kartoffelkraut selbst gewährte Schutz, sondern auch jeder in der Landschaftsgestaltung gelegene Schutz wirkt läusefördernd. So zeigte in Mittelfranken ein Teil des in Waldnähe gelegenen Kartoffelackers allein schon 60,2 % des Gesamtläusebefalls im Vergleich zum waldferneren Acker; auch die Nähe einer Straßenallee, sogar einzelne im Acker stehende Bäume bewirken in der Regel eine deutliche Zunahme an Läusen.

Ganz besonders bei den im Spätsommer 1949 angestellten Untersuchungen („Pflanzenschutz" 1949, S. 164) traten die Mängel der 100-Blattmethode zutage, da in dieser Zeit in der Regel die Kartoffelblattläuse nicht mehr über dem Großteil der Blätter verteilt, sondern nur in größeren Kolonien an einzelnen Blättern zu finden waren. Eine Beurteilung aber der Befallsstärke an Hand eines Einzelfundes (1 Blatt befallen, 99 Blätter frei) kann niemals stichhaltig sein.

Bei Anwendung dieser Methode mußte auch stets die allgemeine Wetterlage in Betracht gezogen werden, da nämlich, abgesehen von dem bereits bekannten befallsmindernden Einfluß kühlen und regnerischen Wetters, ein starkes Unwetter mit wolkenbruchartigem Regen den ganzen Läusebestand vernichtet oder stark dezimiert, eine Tatsache, die bei stichprobenweisen Einzeluntersuchungen leicht übersehen werden kann.

Die Unzuverlässigkeit der 100-Blattmethode wird besonders deutlich, wenn man den Massenwechsel noch mittels der Leimringmethode studiert und beide Ergebnisse miteinander vergleicht („Pflanzenschutz" 1950, S. 51—53). Ein abschließendes Urteil kann jedoch erst dann abgegeben werden, wenn das vorhandene Material zur Verarbeitung gelangt sein wird. Auf jeden Fall steht bereits jetzt fest, daß die Kombination beider Methoden zu besseren Schlüssen führen kann.

Das Auftreten der einzelnen Arten:

a) Donaumoos (Abb. 3). Der Massenwechsel und das Vorkommen von Kartoffelblattläusen ist hier an Früh- und

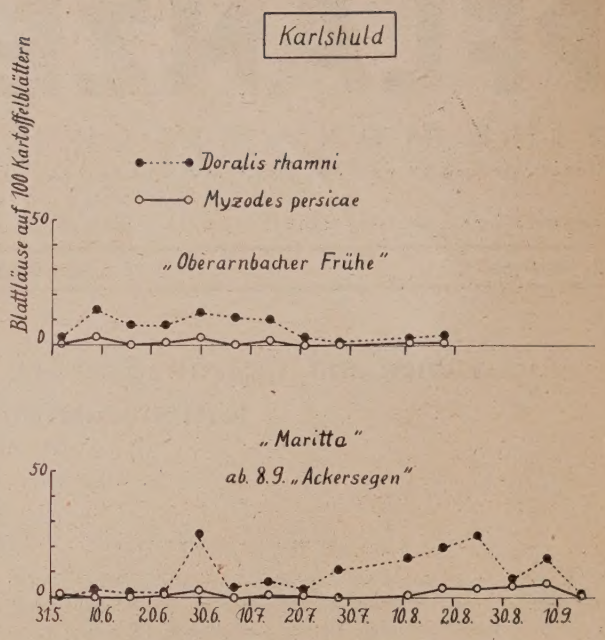


Abb. 3. Das Vorkommen von Myzodes persicae und Doralis rhamni an den untersuchten Kartoffelsorten bei Karlshuld

Spätsorten vom Auflaufen der Kartoffeln bis zu ihrem Vergilben studiert worden.

Das Auftreten von Myzodes ist demnach an diesem Beobachtungsort äußerst gering. Die Befallswerte bei Ackersegen nehmen anfangs September etwas zu. Der Befall mit Doralis ist im Vergleich zu Myzodes zeitweilig stärker, was ganz besonders im Frühsommer und auch im August in Erscheinung tritt.

Die Ergebnisse der Kartoffelblattlauszählungen in diesem Jahre decken sich somit im ganzen gesehen mit den vorjährigen Ermittlungen; nur der Doralis-Befall war 1949 stärker.

Bemerkenswert sind noch die nachstehenden stichprobenweise durchgeführten Kartoffelblattlauszählungen im Zentrum und an den Randgebieten des Donaumooses.

Der Einfluß des Pfirsichanbaues in und um Reichertshofen (Obb.) ist aus den Befallszahlen mit Myzodes am Ostrande des Donaumooses deutlich ersichtlich. Im Zentrum des Donaumooses dagegen ist der Läusebefall als gering zu bezeichnen.

Tabelle 1: Karlshuld

Datum	Oberarnbacher Frühe						Maritta/Ackersegen						Wetter
	Myzodes persicae					Doralis rhamni	Myzodes persicae					Doralis rhamni	
	G.Z	g.	u.	N.	L.		G.Z.	g.	u.	N.	L.		
2. 6.	—					3	1	1				—	Sonne, klar
9. 6.	3				3	14	—					3	schwül n. Gew.
16. 6.	—					8	—					2	wind. n. l. Frost
23. 6.	1		1			8	1				1	2	bedeckt
30. 6.	3		3			13	3		3			25	heiß
7. 7.	—					11	—					4	schw. n. st. Rg.
14. 7.	2		2			10	1		1			6	„
21. 7.	—					3	1		1			3	heiß
28. 7.	—					1	—					11	warm n. Nied.
4. 8.	—					—	—					—	Regenböen
11. 8.	1			1		3	1		1			16	heiter
18. 8.	1		1			4	4		3	1		20	regn. n. Gew.
25. 8.	Kartoffelkraut vergilbt						4		3	1		25	schwül n. Reg.
1. 9.							5		4		1	8	reg. n. schw. G.
8. 9.							6		3		3	16	frisch n. Gew.
15. 9.							1		1			2	sonnig
22. 9.							Kartoffelkraut vergilbt						

Abk.: G.Z. = Gesamtzahl, N. = Nymphe, L. = Larve, g. = geflügelt, u. = ungefl. Erwachsene

Tabelle 2: Randgebiete und Zentrum des Donaumooses

Tag	Frühkartoffel						Ackersegen						Wetter
	Myzodes persicae					Doralis rhamni	Myzodes persicae					Doralis rhamni	
	G.Z.	g.	u.	N.	L.		G.Z.	g.	u.	N.	L.		
Reichertshofen (Obb.)													
9. 6.	24		12		12	22	9		6		3	37	schwül gewitt.
Klingsmoos													
16. 6.							—					2	schwül n. Reg. u. Nachtfrost
Untermaxfeld													
	Sieglinde						Jacobi						
16. 6.	—					—	—					8	schwül
Reichertshofen (Obb.)													
	Frühkartoffel						Ackersegen						
7. 7.	7		5		2	3	19		13		6	10	schwül
	5		2		3	11	16		8		8	15	schwül
Klingsmoos													
	Oberarnbacher Frühe												
14. 7.	—					3	5		5			28	schwül
Reichertshofen (Obb.)													
22. 9.							29		12	14	3	—	sehr kühl
29. 9.							21	1	4	16		1	kühl
							47		9	23	15	—	
6. 10.							38		5	23	10	—	Nebel

b) Wassermungenau (Abb. 4). Die nachfolgende Tabelle zeigt im großen und ganzen, daß im Auftreten der Kartoffelblattläuse der erste Anstieg im Juni stattfindet, dem ein größeres Julimaximum folgt, eine Tatsache, die analoge Untersuchungen aus anderen Gebieten gleichfalls bestätigen konnten.

Auf die rapide Zunahme der Kartoffelblattläuse anfangs bis Mitte Juli sei noch ganz besonders hingewiesen, die bei den untersuchten Frühsorten sehr deutlich in Erscheinung getreten ist. Bei den späteren Sorten Sabina und Ackersegen dagegen ist das Maximum im Läuseauftreten erst in der Zeit um den 20. 7. bzw. dem 10. 8. zu beobachten, ohne jedoch (wenigstens bei Myzodes) derart hohe Werte zu erreichen wie bei den beiden Frühkartoffeln. Die Abnahme der Läusezahl ab 31. 8. hängt mit der beginnenden Vergilbung des Kartoffelkrautes zusammen, die eine allmähliche Abwanderung bzw. einen Abflug der Myzodes, nicht zuletzt aus Nahrungsmangel an andere Wirte, u. a. auch an Stoppelrüben, verursacht. Diese Periode ist durch die Zunahme von Nymphen auch äußerlich gekennzeichnet.

Tabelle 3: Wassermungenau

Datum	Primula/Sieglinde						Sabina/Ackersegen						Wetter
	Myzodes persicae					Doralis rhamni	Myzodes persicae					Doralis rhamni	
	G.Z	g.	u.	N.	L.		G.Z.	g.	u.	N.	L.		
1. 6.	2				2	—	—					—	windig
8. 6.	28		15		13	7	3	1			2	7	schwül
15. 6.	13		7		6	2	—					—	warm n. Reg.
22. 6.	9		6		3	2	—					5	windig n. Reg.
29. 6.	25		11		14	40	—					8	warm
6. 7.	80		25		55	79	3	1			2	1	heiter n. Reg.
13. 7.	98		39		59	115	11		9		2	64	warm
20. 7.	105		17	60	28	139	17	1	9		7	54	heiß
27. 7.	123	1	14	27	81	179	10		3		7	33	gewittrig
3. 8.	157		31	69	57	428	17		8	9		79	regn.
10. 8.	Kartoffelkraut vergilbt						64		8	28	28	228	heiß
17. 8.							31		20	2	9	227	schwül n. Reg.
24. 8.							41		22	5	14	67	sehr heiß
31. 8.							5		2		3	8	
7. 9.							13		5		8	7	frisch
							8		2		6	16	
14. 9.							22		15	3	4	18	warm
							Kartoffelkraut vergilbt						

Im Vergleich zum Vorjahre ist eine merklichere Zunahme von Myzodes in Wassermungenau und in seiner nächsten Umgebung (Zählungen in Beerbach und Breitenlohe am 20. Juli) in diesem Jahre festzustellen gewesen, eine Tatsache, die im vergangenen Jahre mittels der Leimringmethode („Pflanzenschutz" 1950, S. 52) bereits angedeutet, mittels der 100-Blattmethode allein jedoch nicht festgestellt werden konnte.

Immerhin erreichen die Befallszahlen unserer Stichproben keine besorgniserregende Höhe, zumal die Selektion der Bestände, die von den mit dem Kartoffelsaatbau bestens vertrauten und fortschrittlichen Erzeugern mit großer Sorgfalt vorgenommen wird, etwaige Infektionen durch die Blattläuse kaum zur Auswirkung kommen läßt.

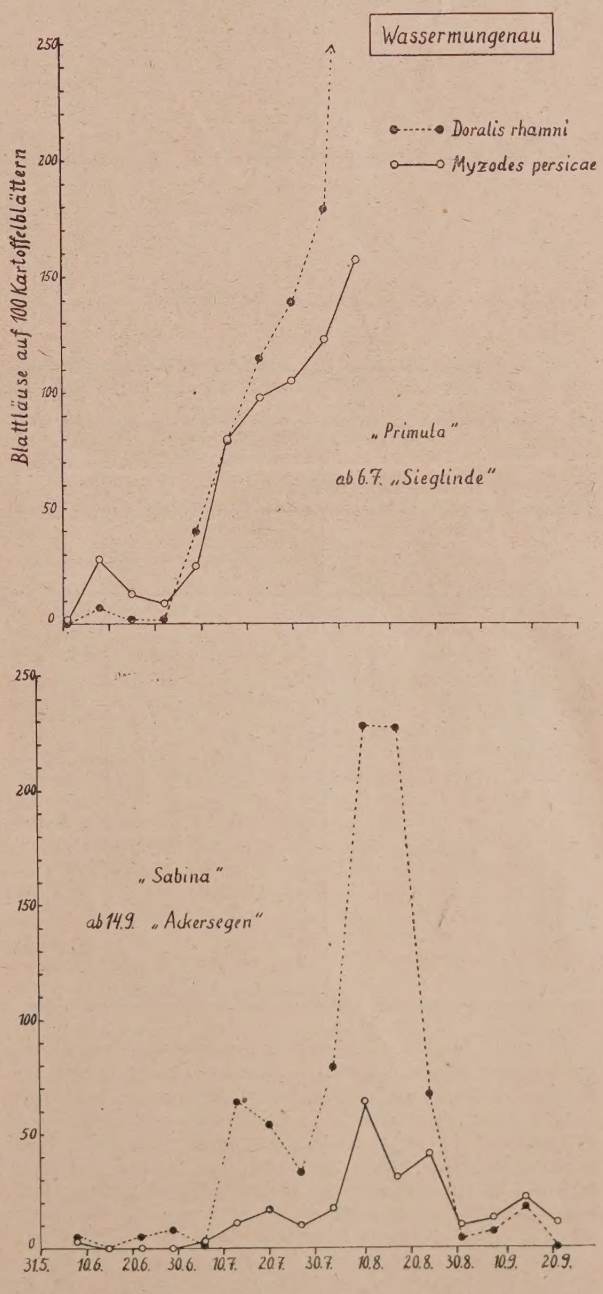


Abb. 4. Das Vorkommen von Myzodes persicae und Doralis rhamni an den untersuchten Kartoffelsorten bei Wassermungenau

c) Regensburg (Abb. 5). Die Zählungen und Bestimmungen von Kartoffelblattläusen sind im Süden der Stadt an Kartoffeläckern in der Nähe des Elektrizitätswerkes (Tab. 4) und im Pürkelgute (Tab. 5) vorgenommen worden.

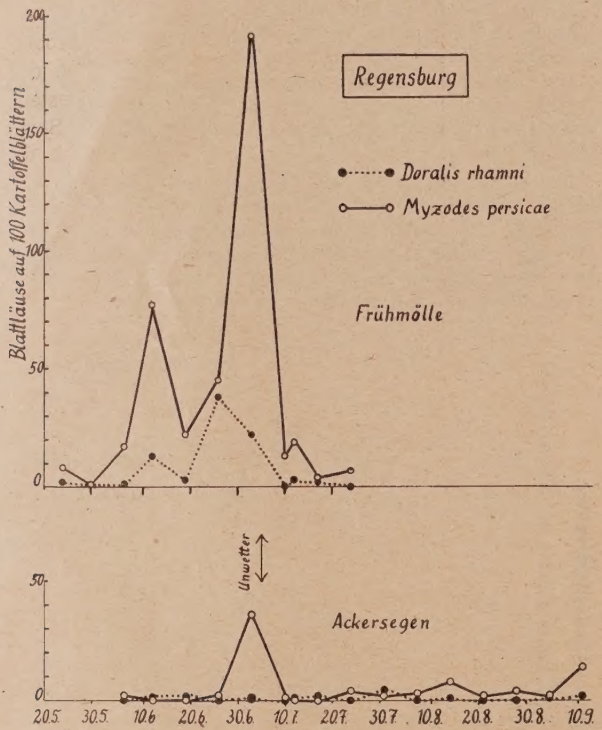


Abb. 5. Das Vorkommen von Myzodes persicae und Doralis rhamni an den untersuchten Kartoffelsorten bei Regensburg

Tabelle 4: Regensburg (E-Werk)

Datum	Frühmölle						Ackersegen						Wetter
	Myzodes persicae					Doralis rhamni	Myzodes persicae					Doralis rhamni	
	G.Z	g.	u.	N.	L.		G.Z	g.	u.	N.	L.		
24. 5.	8	1	1		6	2							heiß
30. 5.	1				1	1							frisch
6. 6	17	2	6		9	1	2		1		1		s. heiß
12. 6.	77		26		51	13	—					1	„
19. 6.	22		8		14	3	—					1	warm n Rg.
26. 6.	45	2	33		10	38	2				2	—	bedeckt
3. 7.	191	1	119	13	58	22	36		29		7	1	s. heiß
10. 7.	13		11		2	—	1		1			—	tr.n.schw. Uw.
12. 7.	19		13		6	3	—		—			1	bedeckt
17. 7.	4		4			—	2					2	wind. n. Reg.
24. 7.	7		7			—	4		3		1	—	frisch n. Reg.
31. 7.	abgeerntet						2		2			4	trüb
7. 8.							3		2		1	—	warm
14. 8.							8		5		3	1	schwül, Reg.
21. 8.							2		1		1	—	s. warm
28. 8.							4		1		3	—	„
4. 9.							2		2			1	regnerisch
11. 9.							14		10		4	2	s. warm
18. 9.							Kartoffelkraut vergilbt						

Das erste Maximum in der Läusepopulation wurde bereits in der ersten Junihälfte erreicht. Das Auftreten geflügelter Formen vor und während des ersten Maximums scheint ganz besonders bei Frühkartoffelsorten die Verbreitung der Läuse in diesem Zeitpunkt zu fördern. Nach einer zwischenzeitlichen Abnahme der Läusezahl kommt es zum zweiten und stärksten Maximalbefall Anfangs Juli, der in diesem Fall nur infolge eines Unwetters, das in der Gegend von Regensburg niedergegangen ist, in seiner Weiterentwicklung unterbrochen wurde. Das am 3. Juli erreichte Maximum von 191 Myzodes je 100-Blatt ist ein Wert, der an keiner anderen Beobachtungsstelle festgestellt werden konnte.

Am Ackersegen dagegen trat nur ein Befallsmaximum anfangs Juli in Erscheinung, dessen Weiterentwicklung ebenfalls infolge des erwähnten Unwetters nicht mehr verfolgt werden konnte. Zu den Ergebnissen (geringe Läusezahl) sei bemerkt, daß der Bestand an sich stark abgebaut war und von Kartoffelkäfern stark in Mitleidenschaft gezogen wurde.

Tabelle 5: Regensburg (Pürkelgut)

Tag	Oberarnbach. Frühe						Bona						Wetter
	Myzodes persicae					Doralis rhamni	Myzodes persicae					Doralis rhamni	
	G.Z	g.	u.	N.	L.		G.Z.	g.	u	N.	L		
19. 7.	18		15		3	2	24	4	9	1	10	3	heiß
26. 7.	5		5			5	24	2	17		6	3	sehr warm
2. 8.	abgeerntet						1				1	1	Regen
	Agnes						Kartoffelkraut vergilbt						
9. 8.	4		3		1								heiß
16. 8.	7		3		4	7							sehr warm
23. 8.	8		2		6	—							sehr warm
30. 8.	14		4		10	3							neblig
6. 9.	9		7		2	1							regn.
11. 9.	14		10		4	2							sehr warm
13. 9.	23		11	4	8	1							Nebel
20. 9.	Kartoffelkraut vergilbt												

c1) Donauniederung bei Straubing (Abb. 6)

Die Ergebnisse der Blattlauszählungen gehen aus der Tabelle 6 hervor:

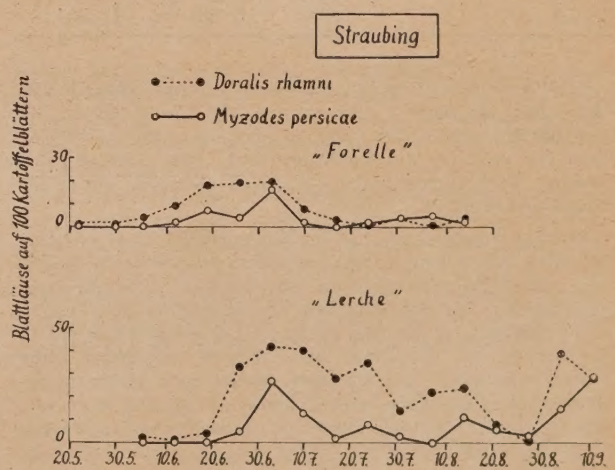


Abb. 6. Das Vorkommen von Myzodes persicae und Doralis rhamni an den untersuchten Kartoffelsorten in der Donauniederung bei Straubing

Tabelle 6: Donauniederung bei Straubing

Datum	Forelle						Lerche						Datum
	Myzodes persicae					Doralis rhamni	Myzodes persicae					Doralis rhamni	
	G.Z.	g.	u.	N.	L.		G.Z	g.	u	N.	L.		
22. 5.	—					2							heiß
30. 5.	—					1							„
5. 6.	—					4	—					2	„
12. 6.	2		2			9	—					1	„
19. 6.	7		1		6	18	—					4	warm
26. 6.	4		1		3	19	5		2		3	33	trüb
3. 7.	16	1	9		6	20	27		19		8	42	s. heiß
10. 7.	2		2			8	13		10		3	40	schwül
17. 7.	—					3	2		2			28	heiß
24. 7.	2		1		1	1	8		3		5	35	frisch
31. 7.	4		1		3	4	3		2	1		14	schwül
7. 8.	5		1	1	3	1	—					22	frisch
14. 8.	2				2	4	11		6		5	24	schwül n. R.
21. 8.	Kartoffelkraut vergilbt						6		2		4	8	s. warm
28. 8.							3		2		1	1	„
4. 9.							15		6	9		39	regner.
11. 9.							Kartoffelkraut vergilbt						

Die obige Zusammenstellung zeigt deutlich, daß der Befall mit Myzodes in diesem Gebiete im Jahre 1950 durchwegs gering war. Die beiden Maxima Mitte Juni und anfangs Juli treten bei Myzodes auf Forelle deutlich hervor, höhere Werte zeigt der Befall mit Doralis. Auch bei der etwas späteren Lerche dominiert Doralis über Myzodes. Bei letztgenannter Sorte ist das Auftreten zweier Maxima von Myzodes insoweit bemerkenswert, als das zweite und größere erst anfangs September, also kurz vor dem Wirtswechsel zutage tritt. Leider konnte infolge des frühen Vergilbens der Kartoffel der weitere Verlauf des Massenwechsels nicht mehr verfolgt werden.

c 2) Hauzendorf (Opf.) (Abb. 7)

In diesem Gebiete sind Blattlauszählungen in Hauzendorf und in näherer Umgebung durchgeführt worden. Die Einzelheiten gehen aus der Tabelle 7 hervor.

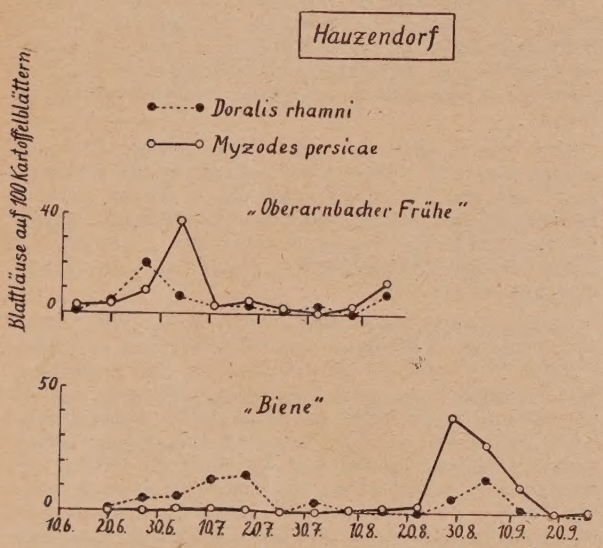


Abb. 7. Das Vorkommen von Myzodes persicae und Doralis rhamni an den untersuchten Kartoffelsorten bei Hauzendorf

Tabelle 7: Hauzendorf

Datum	Oberarnbach. Frühe (ab 4.7. weiterer Kartoffelschlag) Myzodes persicae G.Z.	g.	u.	N.	L.	Doralis rhamni	Biene Myzodes persicae G.Z.	g.	u.	N.	L.	Doralis rhamni	Wetter
13. 6.	3		3			1							heiß
20. 6.	4		4			5	—					1	warm
27. 6.	9		5		4	20	—					5	Regen
4. 7.	37		23		14	7	1		1			6	s. heiß
	13		12		1	19							
11. 7.	3		1		2	3	1		1			13	bewölkt n.
	1		1			1							Unwetter
18. 7.	5		1		4	3	1		1			15	heiß
	4		4			3							
25. 7.	2		2			1	—					—	warm nach
	4		4			6							Regen
1. 8.	—					3	—					4	gewittrig
	1		1			4							
8. 8.	3		2		1	—	1		1			1	heiß
	4		2	1	1	—							
15. 8.	13		1		12	8	2		2			1	heiter
	7		5	1	1	—							
22. 8.	Kartoffelkraut vergilbt						3		2	1		—	s. warm
29. 8.							39		15	11	13	6	trüb
5. 9.							28		17	7	4	14	regnerisch
12. 9.							11		3	6	2	2	warm
19. 9.							—					—	kühl
26. 9.							1			1		—	windig
							Kartoffelkraut vergilbend						

An diesem Beobachtungsort nimmt Myzodes bei der Oberarnbacher Frühe ab Mitte Juni allmählich zu, um Anfang Juli das Maximum zu erreichen. Eine ungestörte Weiterverfolgung war hier wie in Regensburg infolge des Unwettereinflusses nicht mehr möglich. Doralis dagegen erreicht ihr Maximum eine Woche früher und noch dazu in viel geringerem Maße.

Blattlauszählungen an Biene, die gleichzeitig vorgenommen worden sind, zeigen hier einen derart geringen Befall an Myzodes, daß nicht einmal ein Junimaximum zu erkennen ist. Bemerkenswert ist die Zunahme von Myzodes am 29. August, die mit dem Auftreten einer größeren Zahl von Nymphen einhergeht und auf den Wirtswechsel hindeutet.

In diesem Zusammenhang seien noch Kartoffelblattlauszählungen angeführt, die ab 25. Juli unweit von Hauzendorf in der Nähe des in 635 m Höhe gelegenen Falkenstein (Opf.) vorgenommen worden sind.

Tabelle 8: Falkenstein (Opf.)

Datum	Ackersegen im SE. Myzodes persicae G.Z.	g.	u.	N	L.	Doralis rhamni	Ackersegen im SW. des Ortes Myzodes rhamni G.Z	g.	u.	N.	L	Doralis rhamni	Wetter
25. 7.	2		1	1		—	4	1	2		1	—	warm
8. 8.	3		2		1	13	6		4	1	1	—	heiß
15. 8.	11		2	1	8	2	1		1			—	s. warm
22. 8.	33		10	1	22	8	6		1	2	3	2	„
29. 8.	42		9	4	29	14	22		7	1	14	2	trübe
5. 9.	35		14	3	18	19	7		2		5	8	regnerisch
12. 9.	23		8	5	10	14	10		3		7	—	warm
19. 9.	23		4	16	3	1	9		3	2	4	—	kühl
26. 9.	2		2			—	13		4	5	4	—	windig
3.10.	5		3	2		—	8		1	7		—	frisch
10.10.							—					—	Regen
	abgeerntet						abgeerntet						

Diese Paralleluntersuchungen zeigen einen zwar etwas höheren, jedoch in mäßigen Grenzen verlaufenden Befall von Myzodes in diesem Gebiete, der u. a. besonders im SO des Ortes durch die üppige Kartoffelkrautentwicklung begünstigt worden ist. Interessant ist auch hier das erst im September erreichte Maximum, das mit einer verhältnismäßig großen Zahl von Nymphen (69 %) einhergeht und mit dem Wirtswechsel in Zusammenhang gebracht werden kann.

d—d 4) Bayer. Wald und Fichtelgebirge.

Im weiteren (Tab. 9) sind die Ergebnisse über das Vorkommen von Kartoffelblattläusen an zwei Beobachtungsorten des Fichtelgebirges und den nördlichen Ausläufern des Böhmerwaldes und an drei Stellen des Bayer. Waldes angeführt, die trotz ihrer großen Entfernung voneinander und der ökologischen Unterschiede am Beobachtungsorte selbst (s. Nabburg mit den Beobachtungsorten Pfreimd im Weidener Becken und Deislkühn an der Scheide zwischen Pfälzer und Bayer. Wald) im Großen gesehen zum Komplex der östlichen bewaldeten Randgebiete Bayerns gehören und gemeinsam behandelt werden sollen.

Beim Vergleich des Massenwechsels der Myzodes mit den Beobachtungen an anderen Stellen ergibt sich auch hier, daß die Höchstwerte durchwegs Mitte und Ende Juli erreicht worden sind, wenn auch hinsichtlich der absoluten Höhe des Befalles wesentliche Unterschiede zwischen den zwei Beobachtungsstellen im Landkreise Nabburg (Opf.) und den übrigen Orten festzustellen sind. Auch das stärkere Auftreten von Nymphen Mitte Juli und Anfangs September fand in diesen Beobachtungen eine neuerliche Bestätigung.

Bei Doralis rhamni fällt das Maximal-Auftreten im Fichtelgebirge in die 2. Juli-Hälfte, während sie bei Nabburg (Deislkühn) erst Ende Juli zu beobachten war.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Befallsstärke von Myzodes in den östlichen Randgebieten Bayerns durchwegs gering ist, so daß diese Ermittlungen in guten Einklang mit den Ergebnissen an anderen Stellen des Bayer. Waldes (Hauzendorf und Falkenstein/Opf.) gebracht werden können, wenn auch großräumig gesehen diese Schlußfolgerungen vorläufig nur auf Grund von Stichproben gewonnen worden sind.

Tabelle 9:

a) Wunsiedel (Göringsreuth) (570 m)

Tag	Marktredwitzer Frühe					Ackersegen					Wetter
	Myzodes persicae				Doralis rhamni	Myzodes persicae				Doralis rhamni	
	G.Z.	u.	N.	L.		G.Z.	u.	N.	L.		
12. 6.	3	2	—	1	9	—	—	—	—	1	warm
19. 6.	1	1	—	—	—						regn.
26. 6.	3	—	—	3	8	—	—	—	—	5	regn.
3. 7.	21	15	—	6	23	—	—	—	—	—	bew.
10. 7.	4	4	—	—	16	1	1	—	—	4	warm
17. 7.	1	1	1	—	18	7	5	—	2	12	warm
24. 7.	—	—	—	—	10	7	3	—	4	13	regn.
1. 8.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	warm
8. 8.	1	1	—	—	—	—	—	—	—	4	n. Abk. warm
14. 8.						1	—	—	1	—	warm
22. 8.	Kartoffelkraut vergilbt					4	—	1	3	—	sehr warm
28. 8.						2	—	—	2	—	sehr warm
6. 9.						1	—	—	1	2	regn.
11. 9.						9	—	—	9	5	windig
18. 9.						5	4	—	1	15	kühl

b) Tirschenreuth (Wendern)

7. 6.	—	—	—	—	1						warm
16. 6.						—	—	—	—	—	„
22. 6.	—	—	—	—	1						„
6. 7.	1	1	—	—	2	2	1	—	1	1	heiter
13. 7.	9	5	—	4	8	2	2	—	—	1	sehr warm
20. 7.	6	2	—	4	6	6	3	—	2	2	warm
28. 7.	1	—	—	1	4	3	2	—	1	2	warm
4. 8.	—	—	—	—	4	(-) 1	1	—	—	4	trüb, Regensch.
16. 8.	—	—	—	—	4	—	—	—	—	2	warm
7. 9.	Kartoffelkraut vergilbt					—	—	—	—	1	regn.
13. 9.						1	1	—	—	2	warm

c1) Nabburg (Opf.) (Pfreimd)

	Frühmölle					Sabina					
30. 5.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	warm
7. 6.	2	2	—	—	23	2	2	—	—	21	„
16. 6.	8	2	—	6	18						„
21. 6.	8	3	—	5	23						„
4. 7.	4	4	—	—	5	—	—	—	—	1	heiter
11. 7.	17	6	1	10	8	20	3	3	14	8	bew.
19. 7.	7	—	—	7	8	1	1	—	—	4	bew.
25. 7.	1	—	—	1	5	—	—	—	—	2	bew.
8. 8.	Kartoffelkraut vergilbt					—	—	—	—	2	heiter
14. 8.						4	1	—	3	10	schwül

c2) Nabburg (Opf.) (Deislkühn)

	Olympia					Fichtelgold					
6. 6.	1	1	—	—	—						sonnig
16. 6.	3	1	—	2	6	2	1	—	1	8	warm
20. 6.	3	1	—	2	—						warm
27. 6.	5	3	—	2	17	4	2	—	2	3	bew.
4. 7.	10	8	—	2	1	3	2	—	1	—	heiter
11. 7.	20	6	—	14	8	23	7	—	16	6	bew.
19. 7.	16	9	2	5	29	2	2	—	—	2	bew.
25. 7.	26	12	—	14	46	8	2	—	6	7	bew.
1. 8.	21	6	1	14	15	3	2	—	1	2	bew.
8. 8.	Kartoffelkraut vergilbt					2	2	—	—	7	heiter
14. 8.						5	3	—	2	6	schwül

d) Grafenau (Großanschlag)

	Oberarnbacher Frühe					Maritta					
1. 6.	—	—	—	—	—						sonnig
12. 6.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	sonnig
20. 6.	—	—	—	—	3						sonnig
7. 7.	—	—	—	—		—	—	—	—	—	sonnig
11. 7.						—	—	—	—	—	sonnig
18. 7.						—	—	—	—	—	sonnig
5. 8.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	kühl, regn.
21. 8.	1	—	—	1	—						sonnig
25. 8.						2	2	—	—	—	
25. 8.						—	—	—	—	—	kühl
4. 9.	2	1	—	1	5						
9. 9.	9	8	1	—	—	7	2	—	5	—	kühl, regn.
16. 9.						—	—	—	—	—	kühl, regn.

Massenwechsel

Aus den im Jahre 1950 vorgenommenen Blattlauszählungen läßt sich feststellen, daß in erster Linie die Frühkartoffelsorten von Myzodes befallen wurden. So konnte, um ein Beispiel zu nennen, in Regensburg bereits am 24. Mai, in Wassermungenau am 1. Juni und in Karlshuld am 2. Juni erstmalig Myzodes beobachtet werden. Geflügelte Blattläuse waren vereinzelt innerhalb einer Kolonie von Larven zu finden, ungeflügelte in größerer Menge vorhanden und zu dieser Zeit voll von Embryonen. Die Zunahme an Läusen erfolgte schlagartig, so daß bereits im Juni ein Maximum erreicht wurde, das am anschaulichsten ebenfalls bei Frühsorten beobachtet werden konnte. Diese Feststellung bestätigt analoge Ergebnisse anderer Autoren in anderen Beobachtungsgebieten. In der Färbung überwiegten zu dieser Zeit die helleren Farben.

Das Junimaximum ist von einem Auftreten geflügelter Formen begleitet und erreicht um die Monatsmitte eine beachtliche Höhe. Es dürfte demnach in diesem Zeitpunkt die erste größere Verbreitung der Myzodes durch Flug und intensive Wanderung innerhalb der Kartoffelschläge erfolgen.

Nach einem vorübergehenden Abklingen des Läuseauftretens tritt in der Regel Mitte Juli das zweite Maximum des Läusebefalls in Erscheinung, das in diesem Jahre in Regensburg den Maximalwert von 191 Myzodes erreicht hat. Es dominieren vivipare Weibchen mit von Embryonen aufgetriebenem Leib. Neben olivgrünen traten auch bräunlich gefärbte Tiere auf.

An allen Beobachtungsorten konnte ein stärkeres Auftreten überwiegend bräunlich gefärbter Nymphen beobachtet werden. Dies bedeutet, daß in absehbarer Zeit große Mengen geflügelter Formen zur Entwicklung gelangen, wodurch eine weitere und vielleicht die letzte größere Verbreitungswelle bei Kartoffeln innerhalb dieser Vegetationsperiode eingeleitet werden soll, was durch die zeitlich spätere Zunahme von Myzodes an Spätsorten erwiesen werden konnte. Ganz besonders in Wassermungenau konnte eine derartige Weiterverbreitung von starkbefallenen Frühkartoffeln auf einen benachbarten Spätkartoffelschlag, der bisher nur wenige Myzodes aufgewiesen hatte, beobachtet werden. Das zeitliche Aufeinanderfolgen der beiden Maxima bei Früh- und Spätkartoffeln in Abb. 4 veranschaulicht dies besonders deutlich.

Nach einer vorübergehenden Abnahme der Läusezahl im August kommt es beinahe an fast allen Beobachtungsorten im September neuerdings zu einer, bisher nicht besonders beachteten Zunahme der Myzodespopulation, die durch ein stärkeres Auftreten von Nymphen, die sogar 69—76 % des Gesamtbefalles ausmachten, zu charakterisieren ist. Diese Zunahme der Läusezahl ist jedoch nur vorübergehend und nimmt Ende September mit dem Vergilben des Kartoffelkrautes rasch ab. Zu dieser Zeit konnte ein Auftreten von Myzodes in größerer Menge an benachbarten Aeckern an Stoppelrüben und Ackersenf beobachtet werden, worüber an anderer Stelle ausführlich berichtet werden soll.

Für die Praxis ergeben sich noch einige besonders beachtenswerte Gesichtspunkte: Es erbringt nämlich die Berücksichtigung der beiden Myzodes-Maxima (Juni und Juli) wertvolle Anhaltspunkte für die richtige Wahl der Termine der Saatkartoffelbesichtigung und -anerkennung. Aus dieser Erkenntnis heraus müßten diese zweckmäßigkeitshalber so angesetzt werden, daß auch bei der zweiten Anerkennungsbesichtigung die Spätinfektion erfaßt werden kann.

Zusammenfassung

Vergleichen wir die Ergebnisse der obigen Untersuchungen im Hinblick auf die Befallsstärke von Myzodes persicae, so zeigte auch heuer analog dem Jahre 1949 das Donaumoos den geringsten Befall. In den Beobachtungsstellen in Ost- und Nordostbayern, seien sie nun in der weiteren Umgebung von Regensburg und Straubing selbst

(Hauzendorf und Falkenstein/Opf.) oder im Fichtelgebirge und den übrigen Stellen der Randgebiete (Bayer. Wald), konnten ebenfalls nur wenige Myzodes an Kartoffeln festgestellt werden. Der Befall bei Wassermungenau ist zahlenmäßig etwas stärker, ohne daß ihm aber bei den sorgfältigen Betriebsmaßnahmen im dortigen Saatkartoffelbau besondere praktische Bedeutung zukommt. Die höchsten Befallswerte weist analog dem Jahre 1949 Regensburg selbst auf, was u. a. mit dem dortigen intensiven Pfirsichanbau in Zusammenhang zu bringen sein dürfte.

Im Großen gesehen, erreichen die Befallswerte an Myzodes an sämtlichen Beobachtungsorten Bayerns verhältnismäßig nur geringe Zahlen. Dies geht aus den Vergleichswerten aus anderen Gebieten hervor, wie sie u. a. aus den von Schmidt veröffentlichten Befallsspitzen von Myzodes aus dem Köln-Aachener Becken im Jahre 1949 zu entnehmen sind.

Auch die stärkere Besiedlung von Stoppelrüben durch Myzodes im Laufe des Monats Oktober, die an fast allen Beobachtungsorten Bayerns festzustellen war, steht im Einklang mit analogen Beobachtungen von Schmidt und anderen Autoren.

Die dezimierende Wirkung von Wetterkatastrophen auf die Läusepopulation ist an zwei Beobachtungsstellen deutlich zum Ausdruck gekommen. Im übrigen erweckt es den Anschein, als ob der gewittrig-feuchtschwüle Hochsommer und der naßkalte Spätsommer im großen und ganzen läusemindernd gewirkt hätte.

Es sei mir noch gestattet, für die Sammlung von Untersuchungsmaterial den Landwirtschaftsämtern in Wunsiedel, Tirschenreuth, Nabburg/Opf. und Grafenau meinen Dank auszusprechen. Auch allen den Personen und Dienststellen, die meine Untersuchungen in den einzelnen Orten verständnisvoll ermöglichten, sei an dieser Stelle nochmals gedankt.

Schriftenverzeichnis:

Nowak, W., Vorkommen und Massenwechsel von Kartoffelblattläusen in verschiedenen Kartoffelsaatbaugebieten Bayerns (1. Mittlg.). Pflanzenschutz, München, 1. Jg. Nr. 14, 163—167, 1949.

Nowak, W., Vorkommen und Massenwechsel von Kartoffelblattläusen in verschiedenen Kartoffelsaatbaugebieten Bayerns (2. Mittlg.); Fangergebnisse mit geflügelten Blattläusen i. J. 1949. Ebenda 2. Jg. Nr. 5, 51—53, 1950.

Schmidt, Beobachtungen über das Auftreten der Pfirsichblattlaus i. J. 1949. Der Kartoffelbau, Hamburg, 1. Jg. Nr. 2, 32, 1950.

Der Anbau von kreuzblütigen Zwischenfrüchten in seiner Bedeutung für den Massenwechsel der Grünen Pfirsichblattlaus

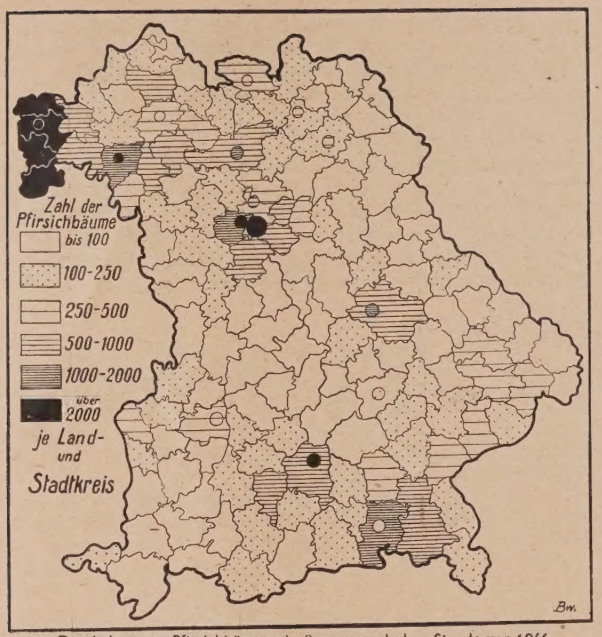
Von Otto Ziegler

Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, in Verbindung mit dem erweiterten landwirtschaftlichen Beratungsdienst, München

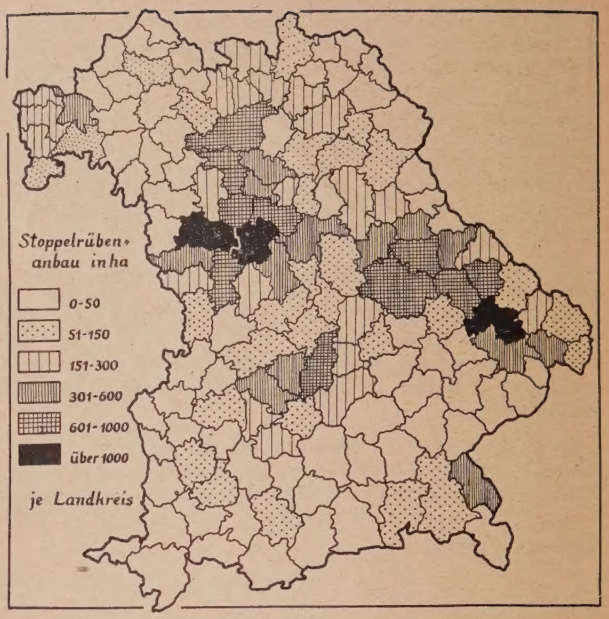
Die Grüne Pfirsichblattlaus (Myzodes persicae SULZ.) legt bekanntlich im Herbst ihre Eier vornehmlich auf dem Pfirsichbaum ab, sucht sich — in summarischer Kürze gesprochen — im Frühjahr, Sommer und Herbst Wirte bzw. Zwischenwirte, um dann zum Schluß vornehmlich zum Pfirsich zurückzukehren. Die Kartoffel ist nur eine von mehreren Zwischenwirten. An ihr richten Myzodes persicae als Krankheitsüberträger von Viruskrankheiten besonderen Schaden an. Die Kartoffel auf dem Felde begleitet die mannigfaltigen Jahreswandlungen der Pfirsichblattlaus nur in einem gewissen begrenzten Abschnitt. Vielfach verläßt die Pfirsichblattlaus den Pfirsichbaum, bevor die Kartoffeln aufgelaufen sind und andererseits sind oftmals die Kartoffeln schon geerntet, bevor die Pfirsichblattlaus zum Pfirsichbaum zurückkehrt. Deshalb interessieren besonders die Zwischenwirte im Frühjahr und Herbst, welche die Massenverbreitung und Vermehrung in diesen für die Pfirsichblattlaus kritischen Zeiten begünstigen.

Hier soll vor allem von den herbstlichen Zwischenwirten die Rede sein. Ohne Zweifel gehen gerade im Herbst durch Witterungsunbilden viele Blattläuse zugrunde. Wäre dies nicht der Fall, so stiege ihre Zahl ins Unermeßliche, anders natürlich, wenn sie günstige Lebensverhältnisse finden. Im Herbst sind solche Läuseweiden auch insofern gefährlich, als sie von diesen aus in Kellern, Scheunen, Gewächshäusern, Mieten usw. Unterschlupf finden können, wo sie dann überwintern. Von dort werden sie im Frühjahr direkt mit den Früchten oder auf Umwegen z. B. über Abfallhaufen auf das Feld gebracht und pflanzen sich dann fort. In letzter Zeit ist wiederholt auf diesen Umstand aufmerksam gemacht worden. z. B. vom W. Steudel (4) und E. Gersdorf (1); daneben kommen aber auch in milden Wintern und günstigen Lagen Ueberwinterungen im Freiland vor. Hierüber berichtete vor kurzem E. Haine (2). Sie stellte im Gebiet von Köln Ueberwinterungen im Freiland im Winter 1948/49 fest und fand mehr oder minder zahlreiche Grüne Pfirsichblattläuse vor allem an Wirsing, dann aber auch an Grünkohl, Rosenkohl, Spinat, Mangold und Rübsen. Neben diesen erwähnten Kreuzblütlern müssen in Zukunft auch andere wie Senf, Hederich, Raps und Rettich in Bezug auf den Befall durch Myzodes persicae beachtet werden. Im heurigen Herbst wurde an den erstgenannten Gewächsen bereits mehrfach in erheblichem Maße die Grüne Pfirsichblattlaus festgestellt, so z. B. von Nowak (3) bei Regensburg und in der Oberpfalz. Die Landwirtschaftsstelle Wunsiedel meldete am 15. Oktober, daß es an den Blättern des Senfes von „Läusen wimmelte". An manchen Blättern wurden bis zu 12 Stück Läuse gefunden. Aehnliche Feststellungen wurden an Kohlrüben gemacht. Die Landwirtschaftsstelle Viechtach meldete am 25. September 193 Läuse an 100 Kohlrübenblättern. Solche Beobachtungen wurden auch an anderen Stellen bestätigt und fallen fortlaufend an. Besonders stark ist im heurigen Herbst der M.-persicae-Befall an Stoppelrüben. Ihr starker Befall wurde zuerst von Nowak bei Schwabach und Wassermungenau festgestellt und etwas später von Sprau und dem Verfasser an mehreren Feldstücken namentlich im Gebiet Deggendorf—Viechtach—Grafenau erneut beobachtet; und zwar traten Myzodes persicae in derartigen Mengen auf, wie sie im Sommer bei den Kartoffeln dort nicht festgestellt werden konnten. Es wurden 235 bis 770 Myzodes persicae je 100 Blatt gezählt; in Pfreimd bei Nabburg 172. Ganz besonders gefährlich sind die angeführten Stoppelfrüchte deswegen, weil die Läuse auf diesen einen guten Nährboden finden und sich dort weitervermehren. Aus diesen Gründen sei eine Uebersicht sowohl über den Stoppelrübenanbau in Bayern als auch über die Pfirsichbaumanlagen im Jahre 1949 wiedergegeben.

Pfirsichbäume gibt es mehr, als bis jetzt statistisch erfaßt worden sind, und zwar gibt es solche in nahezu allen bayerischen Landkreisen. Die Bilder zeigen des weiteren, daß der Stoppelrübenbau in einigen Gegenden Bayerns einen recht beträchtlichen Umfang einnimmt. Ja, wir konnten auf unseren Reisen sogar die Beobachtung machen, daß selbst in einzelnen Kartoffelsaatbau- Betrieben gleichzeitig ein mehr oder minder umfangreicher Stoppelrübenbau stattfindet. Ohne Zweifel kann dieser Stoppelrübenanbau eine Gefahr für den Saatkartoffelbau bedeuten. Sicher bedeutet er eine Erhöhung seines Risikos. Deshalb muß das Problem: Stoppelrübe und Saatkartoffelbau, dessen heiklen Charakters sich der Verfasser bewußt ist, zur Diskussion gestellt werden. Denn es muß versucht werden, die viel-



Der Anbau von Pfirsichbäumen in Bayern nach dem Stande von 1946 (mit Ergänzungen von 1947)



Der Anbau von Stoppelrüben in Bayern nach dem Stande von 1949

seitigen Risiken, die einmal der Saatkartoffelbau mit sich bringt, nach Möglichkeit einzudämmen. Aus diesem Grunde sei auch ein größerer Ueberblick über die geographische Verbreitung des Stoppelrübenanbaus in Bayern gegeben. Insbesondere fällt auf, daß dieser Anbau vor allem im Nürnberger Keupersandgebiet sowie nördlich der Linie Regensburg—Passau außergewöhnlich groß ist. In dem erstgenannten Gebiet nimmt nebenbei auch der Feldgemüsebau einen größeren Raum ein. Der starke Stoppelrübenanbau findet zum Teil in bedrohlicher Nähe von sonst guten Kartoffelsaatbaugebieten und auch in der Nähe von gehäuften Pfirsichbaumpflanzungen statt. Im Fichtelgebirge und seiner Umgebung tritt der Stoppelrübenanbau erfreulicherweise stark zurück; dagegen wäre es wohl zweckmäßig, wenn auch in der Gegend des für den Saatkartoffelbau sehr wertvollen Donaumooses der Stoppelrübenanbau mehr eingeschränkt würde. In einem geschlossenen Saatbaugebiet dürfte es leicht sein, den Anbau solcher Kulturarten entsprechend einzuschränken, welche die Verbreitung der Mycodes persicae besonders begünstigen. Weniger leicht dürfte die Einschränkung des Stoppelrübenanbaus in den übrigen Gegenden sein. Dort mögen gegen eine Einschränkung des billigen und sicheren Stoppelrübenanbaus besondere Einwände vorgebracht werden. Doch muß auch für diese Gegenden auf die Bedeutung der Stoppelrübe als Zwischenwirt für die gefährliche Pfirsichblattlaus hingewiesen werden und es wäre im einzelnen zu prüfen, ob nicht da und dort derselbe durch andere Betriebsmaßnahmen eingeschränkt werden kann. Wir müssen immer wieder darauf aufmerksam machen, daß bei Beachtung des Faktors Wind jedes Saatbaugebiet schon außerhalb des eigentlichen Saatbauortes beginnt (5).

Es mögen einige genaue statistische Angaben über den Stoppelrübenanbau interessieren, soweit er in den einzelnen Landkreisen über 50 ha Anbaufläche beträgt:

1. Oberbayern:

Pfaffenhofen 678 ha, Aichach 550 ha, Schrobenhausen 487 ha, Laufen 327 ha, Freising 252 ha, Fürstenfeldbruck 236 ha, Traunstein 140 ha, Ingolstadt 124 ha, Rosenheim 54 ha.

2. Niederbayern:

Deggendorf 1039 ha, Viechtach 692 ha, Bogen 604 ha, Regen 576 ha, Passau 388 ha, Kelheim 282 ha, Grafenau 276 ha, Vilshofen 251 ha, Kötzting 246 ha, Mainburg 173 ha, Straubing 136 ha, Rottenburg 112 ha, Wolfstein 84 ha, Wegscheid 51 ha.

3. Oberpfalz:

Regensburg 926 ha, Roding 664 ha, Cham 472 ha, Neunburg v. Wald 368 ha, Burglengenfeld 357 ha, Neumarkt 343 ha, Nabburg 246 ha, Amberg 228 ha, Parsberg 132 ha, Eschenbach 129 ha, Riedenburg 61 ha, Kemnath 54 ha, Beilngries 53 ha, Neustadt/Waldnaab 50 ha.

4. Oberfranken:

Bamberg 960 ha, Höchstadt/Aisch 794 ha, Forchheim 437 ha, Staffelstein 296 ha, Bayreuth 282 ha, Kulmbach 236 ha, Lichtenfels 211 ha, Coburg 165 ha, Pegnitz 105 ha, Kronach 55 ha.

5. Mittelfranken:

Schwabach 2001 ha, Ansbach 1065 ha, Gunzenhausen 888 ha, Fürth 873 ha, Nürnberg 619 ha, Feuchtwangen 495 ha, Erlangen 475 ha, Hilpoltstein 320 ha, Neustadt/Aisch 207 ha, Weißenburg 204 ha, Dinkelsbühl 192 ha, Lauf 180 ha, Hersbruck 73 ha, Eichstätt 52 ha.

6. Unterfranken:

Obernburg 299 ha, Aschaffenburg 247 ha, Alzenau 222 ha, Ebern 202 ha, Kissingen 109 ha, Marktheidenfeld 103 ha, Miltenberg 59 ha.

7. Schwaben:

Friedberg 245 ha, Neuburg/Donau 133 ha, Nördlingen 124 ha, Augsburg 59 ha.

Nachdem auch auf Kohlrübe und Senf zahlreiche Pfirsichblattläuse gefunden worden sind, soll auch über die anbaumäßige Verteilung dieser Früchte ein auszugsweiser Bericht gegeben werden. Kohlrübe und Senf werden meist als Hauptfrüchte gebaut, doch erscheint vielfach der Senf auch als Stoppelfrucht.

1. Oberbayern:

Der Kohlrübenbau hat keine große Verbreitung. Der Landkreis Fürstenfeldbruck mit 25 ha Anbaufläche bildet eine Ausnahme.

Senf wird teils als Hauptfrucht teils als Stoppelfrucht gebaut. In der Gesamtfolge folgen: Freising 126 ha, Ingolstadt 103 ha, Fürstenfeldbruck 90 ha. Insbesondere in den Landkreisen Freising und Fürstenfeldbruck wird der Senf vornehmlich als Stoppelfrucht gebaut.

2. Niederbayern:

Nördlich der Donau werden weit mehr Kohlrüben gebaut als südlich von ihr: Wolfstein 163 ha, Bogen 135 ha, Wegscheid 104 ha, Kötzting 66 ha, Grafenau 60 ha, Regen 54 ha, Passau 40 ha, Viechtach 36 ha. Im Senfanbau stehen Landshut mit 108 ha (davon 47 ha Stoppelsaat) und Vilshofen mit 106 ha (davon 28 ha Stoppelsaat) an der Spitze. Es folgt Straubing mit 69 ha (davon 44 ha Stoppelsaat).

3. Oberpfalz:

In der Oberpfalz finden wir sehr starken Kohlrübenanbau: Neumarkt 661 ha, Parsberg 451 ha, Beilngries 311 ha, Sulzbach-Rosenberg 213 ha, Vohenstrauß 151 ha, Amberg 165 ha, Regensburg 127 ha, Tirschenreuth 117 ha, Oberviechtach 99 ha.

Der Senfanbau spielt nur in Regensburg mit 286 ha (davon 176 ha Stoppelsaat) eine große Rolle. In Neunburg v. Wald standen 34 ha auf den Stoppeln.

4. Mittelfranken:

Kohlrübe: Hilpoltstein 423 ha, Weißenburg 174 ha, Feuchtwangen 135 ha, Hersbruck und Dinkelsbühl je 97 ha, Ansbach 85 ha, Nürnberg 78 ha, Eichstätt 62 ha, Schwabach 56 ha.

In Mittelfranken finden wir vor allem Senfanbau im Landkreis Ansbach mit 293 ha, Dinkelsbühl 126 ha, Feuchtwangen 101 ha, Fürth 101 ha. Er erscheint vornehmlich als Hauptfrucht. Erwähnt sei noch Scheinfeld 30 ha, Eichstätt 28 ha und Erlangen 23 ha.

5. Oberfranken:

Im Kohlrübenanbau steht Münchberg mit 379 ha an erster Stelle. Es folgen Pegnitz 276 ha, Bayreuth 244 ha, Wunsiedel 225 ha, Hof 185 ha, Kronach 180 ha, Forchheim 171 ha, Kulmbach 135 ha, Pegnitz 123 ha, Rehau 109 ha, Ebermannstadt 95 ha, Stadtsteinach 89 ha, Coburg 60 ha.

Senfanbau: Bamberg 784 ha, Coburg 477 ha, Kulmbach 390 ha, Höchstadt/Aisch 376 ha, Staffelstein 321 ha, Lichtenfels 289 ha, Pegnitz 121 ha, Kronach 92 ha, Ebermannstadt 48 ha, Forchheim 41 ha, Bayreuth 38 ha. Ueberall finden wir den Senf vornehmlich als Hauptfrucht angebaut.

6. Unterfranken:

Im Kohlrübenanbau steht Brückenau an erster Stelle mit 118 ha, dann folgt Aschaffenburg mit 88 ha, und Neustadt/Saale mit 45 ha.

Gegenüber der Kohlrübe nimmt der Senfanbau eine überragende Stelle ein. An der Spitze aller Landkreise steht Ebern mit 1113 ha; es folgen: Haßfurt 421 ha, Kissingen 410 ha, Obernburg 251 ha, Marktheidenfeld 258 ha, Gerolzhofen 235 ha, Hofheim 218 ha, Hammelburg 162 ha, Gemünden 154 ha, Aschaffenburg 149 ha, Alzenau 135 ha, Miltenberg 123 ha, Lohr 77 ha, Schweinfurt 66 ha, Mellrichstadt 45 ha, Neustadt 37 ha, Ochsenfurt 31 ha.

7. Schwaben:

In Schwaben spielt der Kohlrübenbau eine geringe Rolle. Donauwörth führt mit nur 45 ha.

Auch Senf wird nur an einigen wenigen Orten in nennenswertem Umfang angebaut, so in Neuburg 218 ha, in Nördlingen 101 ha. In weiten Abständen folgen Augsburg mit 41 ha, und Friedberg mit 28 ha.

Natürlich entscheidet nicht die Flächengröße als solche allein. Manche größere Flächen können ungefährlich sein, andererseits können sich in kleineren Feldstücken zu bestimmten Zeiten gefährliche Herde bilden. Vorsichtshalber muß man sich aber doch wohl sagen, daß die Angriffsfläche mit der Größe wächst. Die Verschleppung der Läuse ist immer von sehr vielen Zufälligkeiten abhängig wie ja auch in den einzelnen Jahren große Unterschiede im Massenauftreten der Läuse bestehen. Immer aber spielen die jeweiligen lokalen Verhältnisse und insbesondere der Wind eine besondere Rolle. Es wäre natürlich nicht angebracht, sofort gegen diesen oder jenen Früchteanbau radikal vorzugehen. Doch muß auf mögliche Gefahren aufmerksam gemacht werden. Vor allem verfolgen diese Ausführungen den Zweck, in Zukunft die Beobachtungen auf breiter Basis zu erweitern und zu vertiefen, um eventuellen Schädigungen immer besser vorbeugen zu können. Am besten beginnt man aber jetzt schon dort mit Umstellungen, wo ohne Schaden, ja sogar mit vielseitigerem Nutzen gleichzeitig das Futterproblem neu geregelt werden kann. Wollen wir im Kartoffelbau und besonders im Saatkartoffelbau vorwärts kommen, so gilt es, nach Möglichkeit vor allem solche Früchte anzubauen, welche von Myzodes persicae nicht bevorzugt werden. Dadurch könnten wir die Läuseschwärme dezimieren. Durch entsprechende Gemengsaaten und wohl auch durch intensive Wechselwiesen könnte ohne Zweifel in vielen Fällen die Futterfrage besser gelöst werden. Wir sehen, wie in einem gut durchdachten Landwirtschaftsbetrieb alle Räder ineinandergreifen. Vernachlässigung eines Sektors kann unter Umständen zu Rückschlägen in einem anderen Sektor führen. Vor allem aber sollten dort, wo zünftiger Saatkartoffelbau betrieben wird, alle pflanzenbautechnischen und betriebswirtschaftlichen Fragen in erster Linie nach den Belangen des Saatkartoffelbaues ausgerichtet werden. Je mehr es gelingt, die Verbreitung der Läuse einzudämmen, desto mehr werden die sonstigen natürlichen Wertkomponenten des Bodens und des Klimas, aber auch das technische Können des Landwirtes zur Geltung kommen.

Literatur

1. Gersdorf, E.: Grüne Pfirsichblattlaus im Winter 1949/50. Gesunde Pflanze 1950, Heft 8, S. 197.
2. Haine, E.: Zur Frage der Ueberwinterung von Myzodes persicae an Sekundärwirten, Anz. f. Schädlingskunde XXIII (1950) Heft 6, S. 81.
3. Nowak, W.: Vorkommen und Massenwechsel von Kartoffelblattläusen in verschiedenen Kartoffelsaatbaugebieten Bayern III. Mitteilung. Pflanzenschutz, Nr. 11, 1950.
4. Steudel, W.: Ueber die Bedeutung einiger winterfester Gemüsesamenkulturen als Winterwirte der Grünen Pfirsichblattlaus (Myzodes persicae SULZ.) in der Kölner Bucht, Nachr.-Blatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes, Braunschweig 1950, H. 5, S. 70.
5. Ziegler, O.: Der Einfluß des Windes und der Thermik auf die Verbreitung der Pfirsichblattlaus. Zeitschrift für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. Im Druck.

Sonstiges

Pflanzenschutztagung 1950 in Goslar

Die von der Biologischen Bundesanstalt Braunschweig in Verbindung mit den Pflanzenschutzbehörden der Länder veranstaltete Pflanzenschutztagung fand heuer vom 10. mit 14. Oktober 1950 in Goslar statt. Sie war wiederum nicht nur von allen offiziell mit dem Pflanzenschutz befaßten Stellen, sondern ebenso zahlreich von Vertretern der einschlägigen Industrie, des Fachhandels und Gewerbes besucht, die sich über die im vergangenen Jahr erzielten Fortschritte unterrichten wollten. Auch das Ausland — vor allem die Schweiz — hatte zahlreiche Gäste entsandt, die der Präsident der Biologischen Bundesanstalt Prof. Dr. Gaßner in seiner einleitenden Ansprache ebenso wie den Altmeister des deutschen Pflanzenschutzes, Geheimrat Prof. Dr. Dr. h. c. Appel, besonders herzlich grüßen konnte. Bundesminister Prof. Dr. Niklas hatte ein Schreiben übersandt, das von seinem Vertreter, Oberregierungsrat Dr. Drees, Bonn, verlesen wurde. Die Zahl von über 500 Teilnehmern beweist die wachsende Bedeutung dieser traditionell gewordenen wichtigen Veranstaltung des amtlichen Pflanzenschutzes und ist zugleich ein Zeichen für das zunehmende Interesse, das dem Fachgebiet entgegengebracht wird.

Das erste Referat über die Aufgaben und Ziele des Pflanzenschutzes hielt Drees, Bonn. Er wies auf die wirtschaftliche Bedeutung des Pflanzenschutzes hin und stellte die Notwendigkeit der Durchführung intensiver Maßnahmen unter Beschränkung auf die momentan dringlichsten Pflanzenschutzprobleme in den Vordergrund, die durch eine engere Zusammenarbeit zwischen Pflanzenschutzämtern und Praxis erreicht werden muß. Hierzu ist vor allem eine durchgreifende Organisation notwendig. Der praktische Pflanzenschutz

muß vor allem auf den Nutzeffekt eingestellt sein, seine Maßnahmen müssen in die allgemeinen Kulturmaßnahmen eingegliedert werden. Er darf aber für den Landwirt kein wissenschaftliches Problem werden. Bortels, Braunschweig, erbrachte im folgenden Vortrag „Krankheit, Wetter und Strahlung" den Nachweis, daß Krankheiten und Infektionsbereitschaft der Pflanzen von der Wetterstrahlung (Luftdruck und Erdmagnetismus) in ein Abhängigkeitsverhältnis zu bringen sind. Es stellte sich auf Grund von Versuchen unter anderem mit der Tabakwildfeuerkrankheit und der Fettfleckenkrankheit der Bohnen heraus, daß bei Druckanstieg eine krankheitsfördernde, bei Druckfall eine krankheitshemmende Wirkung ausgelöst wird. Die beiden Komponenten der Wetterstrahlung werden von Vorgängen auf der Sonne bzw. deren Strahlung gesteuert. Der Pflanzenschutzwarndienst wird künftig vielleicht einmal auf Grund von Wetterstrahlenbeobachtungen Voraussagen über das Auftreten von Pflanzenseuchen machen können. Der Vortrag von Zillig, Bernkastel-Kues, „Pflanzenschutz-Pädagogik" befaßte sich mit der Ausbildung von Mitarbeitern aus der Praxis und mit der Aufklärungstätigkeit der amtlichen Stellen an Hand seiner im Rebschutzdienst gewonnenen Erfahrungen.

Kotte, Freiburg, ergänzte die Ausführungen, indem er die in der Beratung tätigen Fachkräfte einer kritischen Betrachtung unterzog. Bockmann, Kiel, sprach über die Aufgabe des Pflanzenschutzes bei der Gestaltung der Fruchtfolge in landwirtschaftlichen Betrieben. Um einem vermehrten Auftreten von Krankheiten und Schädlingen vorzubeugen, muß bei der Fruchtfolge nicht nur auf pflanzenbauliche, sondern auch auf die nicht minder wichtigen pflanzenschutzlichen Zusammenhänge Rücksicht genommen werden; als Beispiele wurden insbesondere die Fußkrankheit des Getreides, verschiedene Krankheiten der Leguminosen u. a. herangezogen. Seume, Goslar, forderte als Vertreter der gewerblichen Schädlingsbekämpfung eine enge Zusammenarbeit mit den Pflanzenschutzämtern und eine baldige Regelung der gewerblichen Schädlingsbekämpfung. Eine gründliche Ausbildung der im Gewerbe tätigen Personen ist erforderlich, um dem sich breitmachenden Pfuschertum zu begegnen. Frohberg, Helmstedt, behandelte die Frage der Sperlingsbekämpfung mit grüngefärbtem Giftweizen. Die Schwierigkeiten der Anwendung des Verfahrens bestanden zunächst in der Verweigerung der Annahme, sie konnten durch systematische Gewöhnung der Spatzen an grüne unvergiftete Körner beseitigt werden. Nutzvögel werden im allgemeinen nicht betroffen, weil sie keine Körnerfresser sind. Durch fachgemäße Durchführung der Sperlingsbekämpfung von gut geschulten und gewissenhaften Kräften kann ein Schaden bei anderen Vogelarten zum Großteil vermieden werden. Kotte, Freiburg, führte eine Anzahl ausgezeichneter Aufnahmen von pflanzenschutzlichen Objekten vor und gab dabei einige wertvolle Hinweise bezüglich der Geräte und ihrer richtigen Anwendung. Das Hauptziel bei der Herstellung von Pflanzenschutzgeräten muß in der Wirtschaftlichkeit und der Leistungssteigerung liegen, brachte Schuhmacher, Bonn, in seinem Referat „Anforderungen an Pflanzenschutzgeräte und ihr derzeitiger Stand" zum Ausdruck. Weitere Senkung der Betriebskosten und größere Narrensicherheit der Geräte müssen angestrebt werden.

Am Nachmittag des ersten Tages fanden verschiedene Vorträge über Pilzkrankheiten und Unkräuter statt. Rademacher, Hohenheim, berichtete über den Stand der Forschung bei der Anwendung von Wuchsstoffen als Herbizide. Er wies auf die verschiedene Wirkungsweise der einzelnen Herbizide und ihre Abhängigkeit von Außenfaktoren hin und gab einen Ueberblick über die Brauchbarkeit und die Aussichten der verschiedenen Anwendungsverfahren. Hanf, Gießen, behandelte in seinem Referat „Symptome der Schädigungen durch 2.4 D-Mittel" die unerwünschten Wirkungen der Wuchsstoffe an den Kulturpflanzen, die im Auftreten von Verbänderungen, Netzadrigkeit, Trichterbildung an Blättern und Stengeln, in frühem Abfall der Blüten und mangelhafter Ausbildung der Früchte bestehen. An Hand von instruktiven Lichtbildern wurde eine morphologisch-entwicklungsbedingte Deutung der Mißbildungen gegeben. In der Diskussion, an der sich Richter, Berlin, Cordes, Neustadt, und Böhmke, York, beteiligten, wurde über die Einwirkung auf Bodenorganismen und über die Empfindlichkeit der Obstarten berichtet. Loewel, York, sprach über seine letztjährigen Erfahrungen in der Fusikladiumbekämpfung und wies dabei auf die Kupferempfindlichkeit mancher Sorten hin. Er verspricht sich in solchen Fällen etwas von der Anwendung von Quecksilberpräparaten, die hinsichtlich ihrer fungiziden Wirksamkeit den Kupfermitteln gleichkommen. Zycha, Hann.-Münden, hob an Hand einiger Farbaufnahmen die aktuelle Bedeutung einiger pilzlicher Erkrankungen der Waldbäume hervor. In Bezug auf Abwehrmaßnahmen wurde die Resistenzzüchtung besonders herausgestellt. Johannes, Braunschweig, berichtete über ein in Niedersachsen durch Septochloeum populiperdum hervorgerufenes Pappelsterben, das durch Bespritzung mit kupferhaltigen Mitteln jedoch nicht ausreichend bekämpft werden konnte. Braun, Bonn, berichtete über den gegenwärtigen Stand des Alternaria-Problems im Kartoffelbau. Alternaria bildet auf den Knollen keine Konidien und ist deshalb schwer nachweisbar. Bei eingelagerten alternariakranken Kartoffeln war keine erhebliche Weiterentwicklung zu konstatieren. Eine nachträgliche Infektion im Lager scheint nicht stattzufinden. Eine Infektion gesunder Knollen durch krankes Kraut konnte nicht festgestellt werden. Die Möglichkeit einer Beziehung zu Alternariafruchtfäule der Tomaten wurde diskutiert. Die Sorten erwiesen sich als unterschiedlich anfällig, insbesondere wurden frühe und glattschalige Sorten befallen. Hauschild, Celle, sprach über Anerkennungspraxis und Probeentnahme bei Kartoffeln und ging dabei auf die Fehlerquellen vom Standpunkt der Wirtschaftlichkeitsrechnung ein. Sprau, München, behandelte die Frage der hydroponischen Augenstecklingsprüfung. Er wies besonders auf die Möglichkeit hin, die Prüfung innerhalb von 3 Wochen durchzuführen und durch Verwendung einer Standard-Nährlösung einheitliche Wachstumsbedingungen zu schaffen. Wenn diese Methode auch noch einige Nachteile aufweist, so erscheinen doch weitere Versuche aussichtsreich. An Stelle von Schaerfenberg, Graz, verlas Moericke, Bonn, dessen Manuskript über die „Bedeutung der Enchytraeiden als Nematodenfeinde". Zusätze von Enchytraeiden in durch Rübennematoden verseuchte Böden zeigten eine günstige Wirkung, wenn sie frühzeitig zugesetzt wurden, im späteren Stadium beteiligen sie sich an der durch die Rübennematoden verursachten Zersetzung der Rübenwurzeln. Enchytraeiden greifen nur die Larvenstadien der Nematoden an, erwachsene Stadien werden nicht mehr befallen.

Die am zweiten Tage gehaltenen Vorträge befaßten sich mit Virusfragen. Als erster sprach Klinkowski, Halle, zur Frage der Ertragsbeeinflussung und der Bodeninfektion durch das X-Virus der Kartoffel. Er stellte fest, daß die Infektion mit X-Virus außer durch Kontakt der oberirdischen Organe auch durch Wurzelberührung stattfinden kann. Entsprechende Versuche ergaben eine 80 %ige Infektion. Als Schlußfolgerung für die Selektion im Zuchtbetrieb ergibt sich daraus, daß die in Wurzelberührung stehenden Nachbarstauden einer kranken Kartoffelpflanze ebenfalls beseitigt werden müssen. Die wirtschaftliche Bedeutung der X-Viren liegt in der durch sie verursachten Ertragsdepression, die durch frühzeitiges Absterben, verminderte Knollenzahl und -größe hervorgerufen wird. Das Ziel muß sein, eine X-freie Kartoffelsorte zu züchten. Bercks, Braunschweig, zeigte in seinem Referat „Infektionsversuche mit dem X-Virus an Kartoffelpflanzen" die Abhängigkeit der Infektion vom jeweiligen Entwicklungszustand der Kartoffelpflanze. Bei Spätinfektion dringt das Virus nicht mehr durch die ganze Pflanze durch. Weiterhin hatten Herkunft, Sorte und Düngung einen Einfluß auf die Infektion. „Ueber den Gehalt an Blattfarbstoffen in gesunden und blattrollkranken Kartoffeln" fand Bode, Celle, daß sich im Zusammenhang mit den sichtbaren Merkmalen einer Chlorose bei viruskranken Pflanzen der Chlorophyll- und der Karotingehalt ändert, wodurch gleichzeitig die Staudenentwicklung gehemmt wird. In gesunden Pflanzen findet eine Vermehrung des Chlorophylls bis zur Blütezeit statt, nachher erfolgt ein Abbau der Blattfarbstoffe. Bei kranken Pflanzen ist der Gehalt an Chlorophyll und Karotin nicht nur erheblich geringer, sondern der Abbau setzt hier auch früher ein. Steudel, Münster, berichtete über „Untersuchungen zur Frage des Anbaues virusfreier Samenrüben im Rheinland". Virusfreier Samenanbau ist in schwachen Infektionslagen durch Spritzmaßnahmen möglich, in schweren Befallslagen ist die Spritzung aussichtslos. Nach Völk, Celle, hatte die Düngung keinen eindeutigen Einfluß auf das Auftreten virusübertragender Blattläuse an Kartoffelpflanzen. Seine Versuche stützten sich auf Auszählungen nach der 100-Blattmethode und auf Laborversuche, in denen die Wanderung der Läuse von einer Düngungsart zur anderen studiert wurde. Quantz, Celle, zeigte an Hand von Lichtbildern die Symptome der beiden Mosaikkrankheiten der Bohne, das gewöhnliche Bohnenmosaik und das Gelbmosaik, und berichtete über die außer den Bohnen in Frage kommenden Wirtspflanzen und die als Ueberträger bekannten Blattlausarten. Zum Abschluß des zweiten Tages zeigte Thiem, Heidelberg, an Hand von Lichtbildern pathologische Erscheinungen noch ungeklärter Ursache im Obstbau, die wenigstens zum Teil als virusverdächtig anzusprechen sind und noch genauerer Erforschung bedürfen.

Am dritten Tage wurden Vorträge über die Wirkung von Insektizide sowie über aktuelle Fragen der Entomologie und Nagetierkunde gehalten. Scharmer, Heidelberg, führte aus, daß die Abtötung der Engerlinge prozentual dem Wirkstoffgehalt der verwendeten Mittel entspricht. Für einen ausreichenden Erfolg sind bei Hexa-Mitteln 30 bis 40 g reiner Wirkstoff je a erforderlich, so daß die bisher übliche Dosis von 1 kg je a der üblichen Streumittel des Handels also nicht ausreicht. Zu ähnlichen Ergebnissen kam Schwerdtfeger, Sieber-Harz. Die Brauchbarkeit der

Hexamittel zur Engerlingsbekämpfung bei der Anzucht im Forst ist zwar erwiesen, doch werden für Kulturflächen das drei- bis vierfache der Mittel benötigt. Es besteht zwischen gereinigten und ungereinigten Hexamitteln kein wesentlicher Unterschied in der Wirkung, selbst überhöhte Konzentrationen bis zu 160 g je a reinem Wirkstoff rufen bei den empfindlichen Lärchen keine nennenswerten Schäden hervor. Günthart, Zürich, berichtete über seine Erfahrungen bei der chemischen Engerlings- und Maikäferbekämpfung in der Schweiz. Gegen den Maikäfer haben sich Spritzungen mit Hexa-Mitteln als regenbeständig und wirksam erwiesen. Es kommen aber nur Gebiete mit günstigen Waldrandverhältnissen für diese Bekämpfung in Betracht. Für die Wiesenbehandlung gegen Engerlinge wird unter Verwendung von Hexa-Mitteln eine Gabe von 12,5 g reinem Gamma je a bzw. von 50 g Chlordane je a für ausreichend angesehen. In der anschließenden Diskussion wurden die Fragen der Wirtschaftlichkeit sehr verschieden beurteilt. Trotz des erzielten Fortschrittes sind wir noch nicht soweit, eine allgemeine Anwendung in der Praxis empfehlen zu können. Ueber „Biologische Untersuchungen über Hexachlorcyclohexan" sprach Heidenreich, Darmstadt. Die Wirksamkeit des Gammaisomers wird durch die übrigen Isomere beeinträchtigt, weshalb das reine Gammaprodukt am wirksamsten ist. Da es sehr schnell verdampft, wirkt es als Atemgift, trotzdem wird es in der Lagerfähigkeit nicht beeinträchtigt. Jancke, Neustadt, machte Angaben über erfolgversprechende Versuche zur inneren Therapie. Er benutzte als Testtiere vornehmlich Blatt- und Schildläuse und konnte ohne Beeinträchtigung des Wachstums der Pflanzen eine bis zu 12 Wochen anhaltende Wirkung der Mittel „Pestox, 81/60 und 81/69" der Firma Bayer feststellen. Auf Neuland führte der Vortrag von Duspiva, Heidelberg, der über die Wirkung einiger organischer Phosphorsäureverbindungen mit insektiziden Eigenschaften auf die Cholinesterase sprach. Er konnte nachweisen, daß durch aktive Ester Enzyme, in diesem Falle die Cholinesterase, inaktiviert wurden. Doch wird diese Wirkung nicht bei allen Insekten in gleicher Weise hervorgerufen, so daß mit der selektiven Anwendung bestimmter Insektizide zu rechnen ist. In dem Referat „Untersuchungen über Einfluß von Hexachlorcyclohexan auf die Keimung von Samen und das Wachstum der Pflanzen" berichtet Ehrenhardt, Heidelberg, über Wurzelschäden durch reines Hexachlorcyclohexan, bei denen es zu Verdickungen der Wurzelspitzen kam. Hochapfel, Heidelberg, sprach über keimphysiologische Versuche mit E 605 bei Apfelkernen unter Anwendung der Tetrazol-Methode. Bei der Frage der phytotoxischen Wirkung von Hexapräparaten ist nach Mayer, Ingelheim, zu trennen zwischen dem Einfluß der reinen Isomeren, des Emulgators und des Lösungsmittels, wobei besonders die Delta-Isomere Wurzelschäden hervorrief. Nach seiner Anschauung dürfte eine Ueberdosierung der angewandten Mittel an den Keimschäden beteiligt sein. Scharmer, Heidelberg, untersuchte die Wirkung neuer deutscher Sprühgeräte der Firmen Borchers und Holder. Nach dem Ergebnis seiner Untersuchungen erzielte das größere und schwerere Gerät der Firma Borchers eine höhere Tagesleistung. Die Kosten berechnete er mit 8.— DM pro ha. Unterschiede der synthetischen Kontaktinsektizide beim biologischen Nachweis von Bienenvergiftungen mittels eines Fliegentestes behandelte Wiesmann, Basel. Die Reaktion der Fliegen nach Berührung mit einem Azetonauszug von vergifteten Bienen läßt durch ihre typischen Verschiedenheiten (Tremor, Flügel- und Tarsenhaltung) Rückschlüsse auf die Natur der Kontaktgifte zu. Evenius, Celle, wies als Vertreter des Imkerbundes auf praktische Möglichkeiten zur Durchführung der Verordnung über bienenschädliche Pflanzenschutzmittel vom 25. 5. 1950 hin. Die Saatgutbehandlung mit reinen Gammamitteln zur vorbeugenden Bekämpfung des Drahtwurmes macht nach Günthart, Zürich, nur den 10. Teil des zur Bodenbehandlung sonst nötigen Aufwandes erforderlich. Ueber die Anwendung giftiger Gase in der Pflanzenquarantäne sprach Hüter, Heidelberg. Gegenüber der bisher ungenügenden Bekämpfung der Kirschfruchtfliege berichtete Thiem, Heidelberg, von positiven Ergebnissen mittels Vernebelung mit dem Borcherschen Gerät. Nach seinen Angaben war die Wirkung bei DDT-Mitteln nicht ganz befriedigend, bei E 605 f günstiger. Speyer, Kiel, sprach über die Biologie und Bekämpfung des Bohnenkäfers. Der Käfer überwintert im Beobachtungsgebiet (Schleswig-Holstein) zwischen den Rindenschuppen von Pappeln und Erlen. Zur Bekämpfung erwies sich E 605-Staub als am wirkungsvollsten. Außerdem ist späte Aussaat zu empfehlen. Das diesjährige erstmalige Massenauftreten der Roggengallmücke an Getreide in Bayern war das Thema der Ausführungen von Bollow, München. Die Erforschung der Morphologie und Biologie der neuen Art, über die der Vortragende auf Grund ausgedehnter Untersuchungen Bemerkenswertes mitteilen konnte, ist auch deshalb von Bedeutung, da sie ein neues Licht auf die in der früheren Literatur niedergelegten Funde der Hessenfliege in Mitteleuropa zu werfen scheint, deren Vorkommen bei uns in Zweifel zu ziehen ist. Madel, Staufen, berichtete über seine Beobachtungen an drei Baris-(Mauszahnrüßler-)Arten, die an Kohl und Rüben schädlich sind. Sie konnten durch zwei- bis dreimalige Bestäubung mit Gamma-Nexit (25 kg pro ha) mit Erfolg bekämpft werden. Marzuch, Plön, berichtete über die Temperaturabhängigkeit von Lebensprozessen bei Schadinsekten, wobei er feststellte, daß es beim Kartoffelkäfer im Gegensatz zu anderen Insekten unmöglich ist, diesen während der Winterruhe durch Temperatureinflüsse in den normalen Lebenszustand zu versetzen. In den drei Schlußvorträgen wurden Fragen der Nagetierbekämpfung behandelt. Steiniger, Flensburg, stellte die Brauchbarkeit bakterieller Mittel zur Bekämpfung von Ratten und Mäusen in Frage. Bei genügender Vorsicht ist die Gefährlichkeit dieses Verfahrens gegenüber Mensch und Haustier zwar geringer als bei der Verwendung von Rattengiften, aber wirtschaftlich nicht aussichtsreich. Auch die Frage der Viruskrankheiten der Nager wurde in Kürze gestreift. Ueber die Fortschritte der Rattenbekämpfung in Bayern durch intensive Aufklärung und Organisation der Selbsthilfe berichtete Mehl, München. Er befürwortete insbesondere die Anwendung von Fallen, von denen er verschiedene Ausführungen in Lichtbildern zeigte, und mit denen im Zusammenhang mit anderen Methoden in besonders schwierigen Fällen eindrucksvolle Erfolge erzielt werden konnten. Als letzter Referent sprach Schindler, Sieber, über die Bekämpfung der Mäuse in nordwestdeutschen Forstrevieren anläßlich einer Massenvermehrung 1949/50. In den befallenen Kahlflächen erwies sich die Unkrautentfernung als zweckmäßig, um den Mäusen den Unterschlupf zu entziehen. Weichholz ist stehen zu lassen, damit die Mäuse nicht sofort an Hartholz gehen.

Neben dem Tagesprogramm wurden Sitzungen verschiedener Ausschüsse, darunter des Ausschusses für Pflanzenschutz der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft abgehalten. Mit der Tagung war eine Mitgliederversammlung der „Vereinigung deutscher Pflanzenärzte" verbunden, in der die Satzungen angenommen und der Vorstand gewählt wurden. Außerdem fand eine Stadtführung und im Rahmen eines geselligen Beisammenseins ein Lichtbildervortrag von Trappmann, Braunschweig, über seine Reiseeindrücke in USA statt.

Trojan.

Über das Konservieren und Präparieren von botanischen und zoologischen Objekten

Von Hermann Bollow

Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Jeder, der mit der Natur aus beruflichen oder ideellen Gründen in nähere Berührung kommt, wird bei irgendeiner Gelegenheit schon den Wunsch gehabt haben, ein besonders auffälliges Objekt zu erhalten, sei es nun ein Käfer oder ein anderes Insekt, eine durch eine Raupe zerfressene Pflanze, eine Galle oder eine andere abnorme Pflanzenbildung. Es blieb aber in den meisten Fällen bei dem Wunsch, denn es wurde und wird auch noch heute angenommen, daß das Erhalten, das Präparieren und Konservieren, eine sehr schwierige und nicht leicht erlernbare Kunst sei, die umfassende Kenntnisse oder besondere Fingerfertigkeit und Apparaturen benötigte. Dieses ist aber durchaus nicht immer der Fall, sondern viele Objekte lassen sich mit den einfachsten Mitteln erhalten und ergeben Präparate, die für Schau-, Lehr- und Vergleichszwecke gleich gut geeignet sind. Solche Präparate und zwar bereits die einfachsten sind bei weitem einprägsamer als die beste Photographie oder die schönste noch so naturgetreue Zeichnung.

Im nachfolgenden sollen Anleitungen für das Haltbarmachen von Pflanzen bzw. ihrer Teile, von Früchten usw., von Insekten und anderen zoologischen Objekten gegeben werden.

Nach der Konservierung sind die trockene und die nasse Haltbarmachung zu unterscheiden. In beiden Fällen ist es notwendig, daß gutes Pflanzen- oder Tiermaterial verwendet wird. Völlig vertrocknete Pflanzen und bereits in Fäulnis übergegangene Tiere ergeben niemals mehr ein brauchbares Präparat. Man mache es sich zum Prinzip, stets möglichst frisches Material zu verwenden.

A. Pflanzliche Objekte

1. Die trockene Konservierung.

Die immer noch gebräuchlichste, beste und auch billigste Methode, Pflanzenmaterial haltbar zu machen, ist das Trocknen. Soll das Präparat aber für Lehr- oder Schauzwecke brauchbar sein, so muß die Präparation sorgfältig ausgeführt werden.

Von vornherein muß man sich klar sein, für welche Zwecke das Präparat hergestellt werden soll. Soll es zu botanischen Lehr- und Vergleichszwecken dienen, empfiehlt sich stets die für Herbarien übliche Behandlung, d. h. die ganze Pflanze soll mit Wurzeln, Blüten und Früchten präpariert werden. Bei Verwendung für spezielle Schausammlungen genügt dagegen häufig ein Teil der Pflanze. In den weitaus meisten Fällen wird es sich hier darum handeln, durch Schädlinge oder Krankheiten geschädigte oder zerfressene Pflanzen so zu erhalten, daß das Typische der Schädigung bewahrt bleibt.

Bereits beim Einsammeln solcher Pflanzen, von denen man Präparate anfertigen will, ist Verschiedenes zu beachten. Je frischer und unbeschädigter eine Pflanze oder deren Teile sind, desto leichter ist die Arbeit und um so schöner wird das Präparat. Man nehme daher stets mehrere Exemplare des gleichen Objektes mit, damit bei der späteren Präparation eine Auswahl vorhanden ist. Auch sollen, falls nicht nur Einzelteile gebraucht werden, die Pflanzen vollständig sein und möglichst Blüten und Samen in den verschiedensten Entwicklungsstadien zeigen und auch die Wurzeln unbeschädigt sein. Die Pflanzen müssen beim Einsammeln trocken sein; es soll also während eines Regens oder bevor der Tau abgetrocknet ist, nicht gesammelt werden. Ein längeres Herumtragen der Pflanzen in der Hand ist zu vermeiden; sie sind vielmehr möglichst sogleich an Ort und Stelle in ungeleimtes Papier, z. B. Zeitungspapier, einzuwickeln, damit sie weitmöglichst vor Druck, Knickung usw. geschützt sind. Es darf nicht vergessen werden, den Pflanzen einen Zettel beizulegen, auf dem der Fundort, Datum und die näheren Umstände notiert sind. Man verlasse sich auf keinen Fall auf das Gedächtnis. Die weitere Aufbewahrung erfolgt, falls es sich nur um wenige Stunden handelt, am besten in einer Aktentasche, da sich das Innere einer solchen, auch bei direkter Sonnenbestrahlung, bei weitem nicht so erwärmt, wie es z. B. bei einer Blechdose der Fall wäre.

Nach der Rückkehr von dem Sammelausflug soll baldmöglichst mit der eigentlichen Präparation begonnen werden. Man muß sich aber vorher bereits klar sein, welches Format die anzulegende Sammlung haben soll. Auf jeden Fall sollte stets ein DIN-Format gewählt werden und zwar wird man mit den Größen DIN A 3, A 4 und A 5 immer auskommen.

An Werkzeugen und Hilfsmaterial sind unbedingt erforderlich: 1 scharfes Messer, 1 Schere, 1 Pinzette, Einlagenpapier (ungeleimte Doppelbogen), Trockenpapier (hierfür kann Zeitungspapier verwandt werden), einige kräftige Pappdeckel und eine Gitterpresse. Diese Geräte werden nun griffbereit gelegt, insbesondere die notwendigen Mengen Papier. Die Gitterpresse wird geöffnet und der untere Teil (mit der daran befindlichen Kette) mit einer etwa 1/2 cm dicken Lage Trocken- oder Zeitungspapier bedeckt, worauf dann ein Einlagebogen kommt. Ist keine Gitterpresse vorhanden, so müssen ein starker Pappdeckel oder eine Sperrholzplatte diese ersetzen.

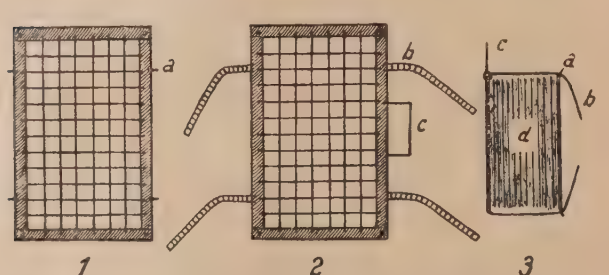


Abb. 1. Gitterpresse: 1=Oberteil mit Spannhaken, 2=Unterteil mit Spannketten, 3=gefüllte Presse (Seitenansicht) zum Trocknen aufgestellt. a=Spannhaken, b=Spannketten, c=Griff, d=Einlageblätter und Trockenpapier

Die zu präparierenden Pflanzen werden geordnet und auf die rechte Seite des aufgeklappten Einlagebogens gelegt. Sie werden flach ausgebreitet. Dicht beblätterte Zweige werden gelichtet, ebenso Doldenblüten usw., indem man nach hinten oder oben liegende Blätter usw. mit der Schere abschneidet. Längere Pflanzen, wie Gräser, Getreide usw., müssen durch Umknicken auf das gewünschte Format gebracht werden. Aus dem Bogen darf nichts von der zu präparierenden Pflanze herausschauen. Liegt die Pflanze nun glatt und ist sie so ausgebreitet, daß alle gewünschten Teile sichtbar sind, wird das Einlegeblatt langsam zugeklappt, wobei die linke Hand langsam vom Rande her nach rechst herüberschiebt und die Pflanze andrückt. Eine neue Lage Trockenpapier wird hierauf auf den Einlagebogen gelegt, und mit einem weiteren Einlagebogen beginnt die Behandlung der nächsten Pflanze. So kann man fortfahren bis der untere Teil der Gitterpresse etwa 20 cm hoch bedeckt ist. Eine etwa wiederum 1/2 cm dicke Lage Zeitungspapier bildet den Abschluß. Sind die Einlagen mit leicht trocknenden Pflanzen gefüllt, so kann die Presse auch 30 cm hoch gefüllt werden. Nun wird das andere Gitter der Presse aufgelegt und mit Hilfe der Ketten festgeschlossen. Um ein Abspringen der Ketten von den Haken zu verhindern, werden die Enden der Ketten mit Bindfaden zusammengebunden. Die gefüllten Pressen werden nun h o c h k a n t in die Sonne, ans Fenster oder einen anderen luftigen Raum gestellt oder gehängt. Ein L e g e n in die Sonne ist zu unterlassen, da die obersten Lagen zwar schnell getrocknet, die darunter befindlichen aber, weil die Feuchtigkeit aus den waagerechten Papierlagen schwer entweichen kann, regelrecht geschmort werden.

Die Trockenpapier-Lagen sind, da sie ja feucht werden, in den ersten Tagen täglich mindestens einmal auszuwechseln und durch trockene zu ersetzen. Die Pflanzen in den Einlageblättern sollen aber immer unberührt bleiben, da dünne und feine Blüten- und andere Blätter sich, wenn sie noch nicht völlig trocken sind, schnell einrollen und dann selten wieder glatt ausgebreitet werden können. Wie lange getrocknet werden soll und wie oft die Trockenpapierlagen ausgewechselt werden müssen, liegt an den Pflanzen. Je fleischiger und saftiger diese sind, desto öfter muß gewechselt werden und desto länger dauert der Trockenprozeß. Das gleiche gilt bei feuchter und kalter Witterung. Je schneller und sorgfältiger getrocknet wird, desto besser erhalten sich die Blütenfarben und das Grün der Blätter. Eine noch bessere Erhaltung der grünen Blattfarbe wird gewährleistet, wenn man die frischen Pflanzen in eine 5 %ige Kupfersulfatlösung für 2 bis 8 Stunden bringt und sie, wenn sie nach dem Herausnehmen aus der Lösung etwas abgetrocknet sind, in der beschriebenen Weise zum Pressen vorbereitet.

Erst wenn die Pflanzen völlig getrocknet sind, kann die letzte Bearbeitung erfolgen. Ob sie trocken sind, läßt sich daran erkennen, daß die Pflanzen, wenn sie aus den Einlageblättern herausgenommen werden, steif sind.

Nun ist es soweit, daß die Pflanzen durch Befestigen auf stärkerem Papier oder Karton vor Beschädigungen bei der Benutzung bewahrt werden. Ungeeignet ist gewöhnliches Schreibpapier; es sollten vielmehr kräftiges Zeichenpapier oder dünner, nicht zu glatter Karton verwandt werden. Das Befestigen der Pflanzen kann auf verschiedene Weise geschehen. Sie können entweder direkt mit „Pflanzenlack“ angeklebt werden, mit Streifen — oder bei stärkeren Stücken mit Faden — an verschiedenen Stellen festgeheftet werden. In den allermeisten Fällen wird eine Befestigung mit Klebestreifen genügen. Statt der früher üblichen einseitig gummierten Papierstreifen stehen heute durchsichtige Cellophan- und andere Kunststoffstreifen zur Verfügung, die, fast unsichtbar, außerordentlich haltbar sind. Es ist beim Aufkleben der Pflanzen darauf zu achten, daß am rechten unteren Rand des Kartons Platz für das Etikett bleibt, auf das stets der deutsche und der lateinische Name des dargestellten Präparates zu schreiben ist (vergl. Abb.).

Um nun die Präparate vor Beschädigungen und vor Befall mit den verschiedenen Schadinsekten zu schützen, empfiehlt es sich, die Präparate mit dünnem geschmeidigen Cellophan zu überziehen, das mit Streifen an der Rückseite des Kartons angeklebt wird. Da aber Cellophan, wenn es mit Wasser in Berührung kommt, sich beulig wirft oder unregelmäßig zusammenzieht, können auch die billigen völlig glasklaren, reflexfreien und wasserunempfindlichen Schutzhüllen aus Acetat-Folien, wie sie die Fa. „Wellon“ G. m. b. H. München, Gabelsbergerstr. 19, herstellt, benützt werden. Diese Hüllen werden in den verschiedenen DIN-A-Formaten geliefert und brauchen nur mit einem ebenfalls glasklaren Klebestreifen verschlossen zu werden. Die Präparate sind dann auch gegen klimatische Einwirkungen geschützt.

E i n e r besonderen Behandlung müssen Knollen und Zwiebeln unterworfen werden, wenn sie trocken präpariert werden sollen. Diese Pflanzen leben fast ausschließlich von den in ihnen aufgespeicherten Reservestoffen und wachsen, wenn man sie einfach in die Presse geben würde, noch eine Zeitlang weiter. Auch neigen die meist schleimhaltigen Knollen und zuckerreichen Zwiebeln stark zur Schimmelbildung. Die Pflanzen müssen daher erst abgetötet werden, was durch Eintauchen in kochendes Wasser geschieht. Bei kleineren Stücken genügen einige Minuten, bei größeren muß dies bis zu 15 Minuten ausgedehnt werden. Nach dem Herausnehmen sind die Pflanzen gut abzutrocknen und erst dann in die Presse zu geben. Es ist bei Zwiebeln besonders darauf zu achten, daß die immer vorhandenen äußeren trockenen Hüllblätter erhalten bleiben. Zwiebeln und Knollen sollen möglichst schnell getrocknet werden, was man durch öfteres Anfeuchten derselben in der Presse mit hochprozentigem Alkohol beschleunigen kann. Daß die Trockeneinlagen möglichst oft zu wechseln sind, ist eine Selbstverständlichkeit.

Die durch ihren hohen Wasser- und Schleimgehalt ausgezeichneten Fettpflanzen wie Sedum, Mesembrianthemum, Crassula etc. bedürfen noch einer anderen Behandlung. Die bekannteste Vorbe-

handlung für diese Pflanze ist das „Abbrühen", wobei die zu konservierenden Pflanzen einige Minuten in kochendes Wasser getaucht, abgetrocknet und unter mindestens alle 6 Stunden notwendigem Auswechseln des Trockenpapiers unter leichtem Druck getrocknet werden. Brauchbare Präparate erhält man auch bei der „Tretmethode". Hier werden die Pflanzen zwischen glattes Fließpapier gelegt und dann zwischen zwei, auf dem Erdboden liegende glatt gehobelte Bretter. Durch kräftiges, aber nicht plötzliches

Abb. 2. Muster eines Präparates. Die durchsichtigen Klebestreifen sind durch Umrandung hervorgehoben

Treten wird die Epidermis der Blätter und Stengel zum Aufplatzen gebracht und der Saft herausgepreßt, der sofort vom Fließpapier aufgesogen wird. Die so behandelten Pflanzen werden dann in frisches Trockenpapier gelegt und evtl. noch vorhandener Saft mit dem Finger ausgedrückt. Unter nochmaligem Erneuern des Trockenpapiers kommen die Pflanzen dann in die Presse, wo sie möglichst schnell zu trocknen sind. Vorzügliche Präparate erzielt man auch durch vorsichtiges Trockenbügeln mit einem nicht zu heißen Bügeleisen, wobei aber zu beachten ist, daß das Bügeln nur mit leichtem Druck erfolgen darf und das Fließpapier ständig zu wechseln ist.

Das Abfallen der Nadeln bei den verschiedenen Coniferen wie Picea, Tsuga, Larix, Cedrus usw. kann durch eine besondere Behandlung der zu präparierenden Pflanzenteile vermieden bzw. stark vermindert werden. Die einfachste Methode ist, die betreffenden Teile 1/2—1 Stunde in Wasser zu kochen, gut abzutrocknen und dann unter ziemlich starkem Druck bei häufigem Wechsel des Trockenpapiers zu pressen. Auch durch mehrere Stunden langes Einlegen der Pflanzen in Alkohol (Brennspiritus) oder Terpentinöl erreicht man das gleiche. Beide Methoden haben allerdings den Nachteil, daß sich die Nadeln verfärben und schmutzig graugrün werden. Auf eine allerdings etwas umständlichere Weise kann auch das Verfärben der Nadeln verhindert werden. Die zu präparierenden Zweige etc. werden zuerst einige Tage lose zum Trocknen gelegt und kommen darauf in ein weites, gutschließendes Gefäß, dessen Boden einige Zentimeter mit Wasser bedeckt ist. In dieser „Feuchten Kammer" verbleiben die Pflanzen einige Tage. Herausgenommen werden sie gut abgetrocknet und dann 1—2 Tage in Glycerin gelegt. Nach dem Herausnehmen und Abtrocknen mit einem Tuch bleiben die Pflanzen solange an der Luft liegen, bis der schmierige Glycerinüberzug verschwunden ist. Dann werden sie durch eine Mischung von 1/2 Spiritus (vergällter) und 1/2 Wasser gezogen und dann gepreßt oder können sonstwie aufgestellt werden. Bei kleineren Zweigen kann das Abfallen der Nadeln auch auf folgende Weise vermieden werden. Die Unterseite der Nadeln und Zweige wird mit Leim bestrichen, auf den Herbarbogen gelegt und unter starkem Druck gepreßt. Voraussetzung ist hier peinlichst genaues Bestreichen der Unterseiten aller Nadeln usw. mit Leim, damit diese auf dem Papier fest ankleben.

Von den Pilzen eignen sich eigentlich nur die harten Polyporaceen zur Trockenkonservierung, wobei besonders auf schnelles Trocknen bei erhöhten Temperaturen Wert zu legen ist. Ein mehrstündiges Einlegen in etwa 70 %igen Alkohol muß der Trocknung vorausgehen, damit die in den Pilzen lebenden Insekten und Larven sicher abgetötet werden.

Einige Schachtelhalmarten neigen zum Schwarzwerden, sie müssen, soll die Farbe erhalten bleiben, stets bei erhöhter Temperatur unter sehr häufigem Wechsel des Trockenpapiers gepreßt werden.

Wenn Holzteile trocken aufbewahrt werden sollen, sei es, um Fraßbilder von Insekten zu zeigen oder aus anderen Gründen, so müssen diese stets vor weiterem Insektenfraß geschützt werden. Dieses kann entweder durch einen einfachen Anstrich mit Petroleum geschehen oder durch Behandlung mit einem der vielen amtlich geprüften und anerkannten Holzschutzmittel, wobei auf dessen Farblosigkeit zu achten ist.

Bei Aufbewahrung von Samen und Früchten (hier sind nicht die fleischigen Früchte gemeint) muß nur darauf geachtet werden, daß diese völlig trocken sind und keinen Befall von Insekten haben. Besteht hierauf Verdacht, so sind sie etwa 1 Stunde einer trockenen Hitze von 70—100 ° C auszusetzen, damit die Tiere und ihre Larven abgetötet werden. Aufbewahrt werden Samen am besten in Glasröhrchen (Reagensgläsern) oder solchen aus den unzerbrechlichen Acetatfolien. In jedes Röhrchen ist ein wenig Naphthalin oder Globol zu geben, wodurch ein neuer Befall mit Insekten erschwert wird. (Fortsetzung folgt.)

Kleine Mitteilungen

Funde von Mittelmeerfruchtfliegen an italienischen Pampelmusen

Am 11. 11. 50 wurde von der Amtlichen Pflanzenbeschau, Einlaßstelle München-Großmarkthalle, ein Waggon italienischer Pampelmusen (Grapefruit) untersucht. Dabei wurden einwandfrei Larven der Mittelmeerfruchtfliege (Ceratitis capitata WIED.) festgestellt. Die zur Einfuhr gelangenden Pampelmusen waren in frühreifem Zustand, so daß die Einstichstellen der Mittelmeerfruchtfliege sehr schwer zu erkennen waren. Irgendeine Verfärbung der Schale war nicht feststellbar. Erst beim Durchschneiden der Frucht konnte die sogenannte Eitasche im Fruchtfleisch mit 8—9 gelblichen, ungefähr 7—8 mm langen Maden freigelegt und erkannt werden. Die Sendung stammte aus Palermo-Marittima in Sizilien. Inzwischen konnte der Schädling auch in Mandarinen und Orangen gefunden werden.

Der mitgeteilte Befund beweist die Notwendigkeit einer erhöhten Aufmerksamkeit bei der Untersuchung von Citrusfrüchten.

Auf Grund des Handels- und Zahlungsabkommens zwischen der Regierung der Bundesrepublik Deutschland und der Regierung der Republik Italien vom 12. Juli 1950, Anlage 5 a I 2 u. 5, sind Sendungen, die mit der Mittelmeerfruchtfliege befallen sind, zur Einfuhr nicht zugelassen. Ackermann.

Aus dem Schrifttum

Bücher und Broschüren:

Schmidt, Walter: **Krankheiten und Schädlinge der Gemüsepflanzen.** 245 Seiten, 55 Abb. Verlag Hugo H. Hitschmann, Wien. Preis Bd. DM 5,60. (Zu beziehen durch „Das Grüne Buch", München 2, Postfach 233.)

Bei einem für die Praxis bestimmten Buch, das zur Erkennung von Pflanzenschädlingen und Pflanzenkrankheiten anleiten und Ratschläge zur Bekämpfung geben will, interessiert bei der Vielzahl der bereits vorhandenen, allerdings nicht immer billigen Werke, mehr das „Wie" als das „Was". Das „Was", d. h. die Auswahl der wichtigsten Pflanzenfeinde und -krankheiten ist ziemlich gleichbleibend vorgegeben, während beim „Wie", d. h. bei der Anlage des Buches, dem Geschick des Verfassers genügend Spielraum bleibt und es dabei darauf ankommt, ein möglichst brauchbares Hilfsmittel für die Praxis zu schaffen.

Der Verfasser des vorliegenden Buches geht einen neuen und, wie verschiedene Stichproben ergaben, durchaus brauchbaren Weg. Der erste Teil enthält Bestimmungsschlüssel über die 1. allgemein im Gemüsegarten, 2. allgemein im Gewächshaus und Frühbeetkasten, 3. allgemein im Winterlager, 4. an den einzelnen, alphabetisch geordneten Gemüsearten auftretenden Schädlinge. Buch-

staben und Ziffern verweisen nach Feststellung der in Frage kommenden Schädlinge und Krankheitserreger auf die durch teilweise gute Bilder illustrierten Einzelbeschreibungen, die dann die Sicherung der Bestimmung ermöglichen.

Die Bekämpfungsmaßnahmen sind bei den Beschreibungen durch Ziffern angegeben, deren Bedeutung aus dem 3. Teil des Buches ersichtlich ist, eine sehr raumsparende Methode, da ja die Maßnahmen vielfach übereinstimmen. Ein Pflanzenschutzkalender und ausführliche Register erhöhen die Brauchbarkeit des preiswerten Buches, das allerdings in seinem 3. Teil auf die in Oesterreich gebräuchlichen Bekämpfungsmittel abgestimmt ist. Brandt.

Zippelius, Hans: **Die Bodenlockerung im Obst-, Land- und Weinbau durch das Sprengverfahren.** Heft 63 der Sammlung „Grundlagen und Fortschritte im Garten- und Weinbau". 2. verbesserte Auflage, 52 S. mit 52 Abb., Preis 1.60 DM, Verlag Eugen Ulmer, z. Zt. (14a) Ludwigsburg.

Das bei der Neuanlage von Obstpflanzen bereits vielfach angewandte Sprengverfahren der Bodenlockerung an Stelle des Aushebens der Pflanzgruben wird eingehend beschrieben und durch zahlreiche Abbildungen ergänzt. Verfasser sieht in der unzureichenden Lockerung des Untergrundes und damit in der ungenügenden Erschließung des Lebensraumes für die Wurzeln eine der Hauptursachen des Versagens der meisten Obstanlagen. Wer sich über Technik und Kosten der Bodensprengung näher orientieren will, dem kann diese Arbeit empfohlen werden. Allerdings hat es den Anschein, daß der Verfasser zu einseitig für eine Werbung des Sprengkultur-Verfahrens eintritt. Böhles.

Reinhold, Johannes, Prof. Dr.: **Der Gemüsebau in der Zierpflanzengärtnerei.** 146 S., 57 Abb. Dresdener Verlagsgesellschaft 1950. Auslieferung: Gartenbücherei Heinr. Sauermann, Radebeul 2, Dresden. Halbleinen geb. DM 8.50.

In dieser ausgezeichneten Arbeit des als Fachmann für Gemüsebau und Betriebslehre bekannten Verfassers werden die Möglichkeiten einer Leistungssteigerung durch Nutzung der im Zierpflanzenbau vorhandenen Betriebseinrichtungen wie Kästen, Häuser, Erden, Maschinen und Geräte auch für den Gemüsebau ausführlich aufgezeigt. In kurzen Zügen erhält der Zierpflanzenbauer einen guten Ueberblick über die Ansprüche der verschiedenen Gemüsekulturen sowie beachtenswerte Kulturhinweise. Zahlreiche Beispiele über Möglichkeiten der zeitlichen Ausnutzung der Kulturräume mit Angabe von Aussaat und Anzuchtzeiten, Pflanzenbedarf, Sorten u. a. machen das Buch zu einem wertvollen Nachschlagewerk sowohl für den erfahrenen Praktiker als auch für den Lernenden. Böhles.

Der Hopfenbau. Eine Anleitung für Praxis und Unterricht über Anbau, Pflege, Schädlingsbekämpfung und Ernte. Von Dr. Ing. Wilhelm Linke unter Mitarbeit von Direktor Adolf Rebl. Verlag Hans Garl, Nürnberg. 370 Seiten, 66 Abbildungen, 12 Tafeln. Ganzleinen DM 16.—.

In durchgreifender Neubearbeitung und mit beträchtlichen Erweiterungen ist nach achtjähriger Zwischenzeit die zweite Auflage von Linkes Hopfenbau erschienen. Der Verfasser war ehemals Fachberater für den Saazer Hopfenbau und übt seit der Nachkriegszeit eine gleichartige Tätigkeit für die bayerischen Hopfenbaugebiete an der von der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in Wolnzach errichteten Außenstelle der Abteilung Hopfenbau und Hopfenforschung aus. In der neuen Auflage hat er seine langjährigen, auch auf eine vielfältige praktische Versuchstätigkeit sich stützenden Kenntnisse und Erfahrungen unter weitgehender Berücksichtigung der sonstigen Forschungsergebnisse niedergelegt. Das ursprünglich namentlich die sudetendeutschen hopfenbaulichen Verhältnisse berücksichtigende Buch hat durch das in allen Kapiteln erfolgte Eingehen auf die Fragen des deutschen, insbesondere des bayerischen Hopfenbaues eine wesentliche Vervollkommnung erfahren.

Von der Botanik ausgehend, werden anschließend die Klima- und Bodenansprüche, die Anbaumethoden sowie die Pflege, Ernte, Trocknung und weitere Behandlung des Hopfen in erschöpfender Weise dargestellt. Ständig richtet sich der Verfasser dabei nach den unmittelbaren Bedürfnissen des Pflanzers: so umfaßt allein das Kapitel über die für Höhe und Güte des Ertrages so wichtige Düngung 27 Seiten und auch die Neuanlage eines Hopfengartens mit den Abschnitten über Bodenbearbeitung, Ausmessen, Einlegen, Aufleitungssysteme usw. werden in Form praktischer Anleitungen sehr ausführlich (60 Seiten) behandelt. Des weiteren befassen sich 75 Seiten mit den Krankheiten und Schädlingen, von denen alle irgendwie für die Hopfenkultur in Deutschland in betracht kommenden, abgestuft nach ihrer Häufigkeit, angeführt werden. Ueber Peronospora, Blattläuse und Rote Spinnmilbe, die den Hopfen besonders gefährden, sowie über die Bekämpfungsmaßnahmen und die Pflanzenschutzmittel findet der Praktiker alle notwendigen Aufklärungen. Auch über die rein wirtschaftlichen Fragen hinsichtlich der Errichtung einer Anlage, der Erzeugungskosten für 1 ha bzw. 1 tr. Hopfen und der steuerlichen Belastung gibt der Verfasser Aufschluß.

Durch das Schlußkapitel über den Hopfen als Brau- und Handelsware von A. Rebl, dem Geschäftsführer des Verbandes bayerischer Hopfenpflanzer, wird das Buch über den Hopfenbau noch durch einen Ueberblick über die geschichtliche Entwicklung und wirtschaftliche Organisation dieser Sonderkultur sowie über das Hopfenherkunftsgesetz und ferner durch Abschnitte über An- und Verkauf, Siegelung, Aufbereitung und Verpackung des Hopfens ergänzt.

Das besprochene Buch trägt seinen Untertitel „Anleitung für Praxis und Unterricht" vollauf zu Recht und erscheint — nachdem die früheren Hopfenbücher veraltet oder vergriffen sind — bestens geeignet für den landwirtschaftlichen Beratungsdienst und Unterricht, darüber hinaus aber auch für alle, und damit nicht zuletzt auch für Brauer und Hopfenhändler, die eine Aufklärung über Fragen der Hopfenkultur benötigen. In erster Linie aber ist das Buch für den praktischen Hopfenpflanzer selbst geschrieben, und diesen Zweck erfüllt es durch die klare, leicht verständliche und durch zahlreiche anschauliche Bilder und Skizzen vervollständigte Bearbeitung in besonderem Maße. Es wäre dringend zu wünschen, daß sich weiteste Kreise der Hopfenbauern bewußt werden, welch ausgezeichnetes Hilfsmittel und welch zuverlässiger Berater ihnen in diesem Werk zur Verfügung steht. Zattler

Alle besprochenen Bücher und Broschüren sind zu beziehen durch die Fachbuchhandlung

Das Grüne Buch

München 2, Schließfach 233

Ein gutes Buch zu Weihnachten ein Geschenk, das immer Freude macht!

Unterhaltung: (Romane, Novellen)

Ganghofer:

Gewitter im Mai	DM 2.85
Der Herrgottschnitzer von Ammergau	DM 2.85
Der Dorfapostel	DM 5.80
Die Martinsklause	DM 5.80
Lebenslauf eines Optimisten	DM 5.80
Der Ochsenkrieg	DM 5.80
Die Trutze von Trutzberg	DM 5.80
Schweigen im Walde	DM 5.80
Schloß Hubertus	DM 5.80
Waldrausch	DM 5.80
Bergheimat DM 6.80 / Hochlandzauber DM 6.80	in Kassette zusammen DM 14.—

Die beliebten Romane von Horst Wolfram Geißler, jeder Band in Ganzleinen geb., DM 4.80

Der liebe Augustin
Frau Mette
Wovon du träumst
Der unheilige Florian
Der Puppenspieler
Das Wunschhütlein
Die Glasharmonika
Menuett im Park
Grillenkonzert
Weiß man denn wohin man fährt
Neuerscheinung: Das Schiff Mahayana

Springenschmidt, Am Seil vom Stabeler Much Ganzleinen	DM 4.50
Halbleinen	DM 3.80
Spyri, Heidi (Mädchenbuch)	DM 2.85
Rhoden, Trotzkopf (Mädchenbuch)	DM 2.85
Andres, Der Mann von Asteri	DM 14.50
Bernanos, Die großen Friedhöfe unter dem Mond	DM 12.—
Die 13 stöckige Pagode, chinesische Liebesgeschichten	DM 12.—
Schmook, Rund um den Bock	DM 8.80
Bruns, Büchse und Kamera	DM 11.—
Schmook, Der Fuchs	DM 6.60
Hofmann, Der Fang des Fuchses	DM 1.10
Bruno H. Bürgel, Die kleinen Freuden	DM 6.—
Wenn die Heimatglocken läuten	DM 5.20

✶

Abenteuerromane:

Dumas, Der Graf von Monte Christo	DM 2.85
Lewis Wallace, Ben Hur	DM 2.85
Max Brand, Der Herr der Rocky Mountains	DM 3.85
Ernest Haycox, Reiter im Sternenlicht	DM 3.85
Die berühmten und beliebten Abenteuerromane von Karl May, je Band Ganzleinen	DM 7.50

Wir besorgen Ihnen jedes Buch, auch wenn es hier nicht aufgeführt ist.

Wenn Sie sofort bestellen, liefern wir Ihnen Ihr Buch noch vor dem Fest!

DAS GRÜNE BUCH

München 2 · Postschließfach 233 G

Schriftleiter: Dr. Karl Böning; Verlag: Bayerischer Landwirtschaftsverlag G.m.b.H., München 2, Marsstr. 22, Telefon: 36 00 29; Postscheckkonto 85570 München
Anzeigenabteilung Fernruf 32213. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Walter Rampp. Zur Zeit ist Anzeigenpreisliste Nr. 2 gültig. Erscheinungsweise: monatlich;
Bezugspreis: vierteljährlich DM 2.46 + DM —.09 Zustellgebühr; Bestellungen beim Verlag und bei allen Postanstalten.
Druck: Buchdruckerei vorm. G. J. Manz, München 8

ANNIE FRANCÉ-HARRAR

DIE LETZTE CHANCE

FÜR EINE ZUKUNFT OHNE NOT

692 Seiten, Ganzleinen, DM 14.80

Das uralte Zeichen des Lebens und der Fruchtbarkeit steht mit Recht über diesem bedeutungsvollen Werk, das wohl zum ersten Male – als Ergebnis einer dreißigjährigen Studienarbeit in allen fünf Kontinenten – das Weltproblem der Humuserneuerung als eine entscheidende Menschheitsfrage darstellt und klärt.

Spannend wie ein Roman, umfassend und tiefgründig wie eine Weltgeschichte, ist dieses Buch nicht nur ein umfassendes Standardwerk der Fachwissenschaft, sondern eine Bereicherung für jeden, der über die kleinen Sorgen des Alltags hinaus teilnimmt am großen Erdgeschehen.

Die ersten Pressestimmen:

„. . . . . ich wage die Prognose, daß das Buch wie toll verkauft werden wird."
Münchner Merkur

„. . . . . Dieses Buch verdient als erster Versuch, das Problem der Humuserneuerung von einem das Ganze umfassenden Standort zu überblicken, außerordentliche Beachtung."
DIE NEUE ZEITUNG

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt durch den

BAYERISCHEN
LANDWIRTSCHAFTSVERLAG GMBH
München 2, Marsstraße 22

Kalkarsenat

als Spritzmittel für Kartoffelkäferbekämpfung. Vom Deutschen Pflanzenschutzdienst geprüft und anerkannt.

Mangan-Dünger 20/25

Anerkannt gegen Mangan-Mangel-Krankheiten, insbesondere in moorigen und anmoorigen Gebieten, (z. B. Dörrflecken-Krankheit bei Kartoffeln, Hafer, Bohnen, Tomaten).

Einmaliges Ausstreuen 100-150 kg/ha

Nachhaltige Wirkung; durch laufende Kontrolle staatlicher Untersuchungsanstalten erwiesene Ertragssteigerung bis **zu 300 %**.

Zu beziehen durch den landwirtschaftlichen Großhandel.

Gesellschaft für Elektrometallurgie m. b. H.
Nürnberg, Höfenerstraße 45

Zeitschrift für Pflanzenbau und Pflanzenschutz
Organ der Landesanstalten für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, für Saatzucht, für Moorwirtschaft, für Landmaschinen und anderer einschlägiger Institute und Stellen in Bayern

Diese jeden zweiten Monat erscheinende wissenschaftliche Zeitschrift ist zum Jahrespreis von DM 24.– zu beziehen durch:
Bayerischer Landwirtschaftsverlag G. m. b. H.
München 2 · Marsstraße 22
Bitte fordern Sie eine kostenlose Probenummer!

Seltene Gelegenheit für Vorwärtsstrebende!

Unverbindlich zur Einsichtnahme auf 8 Tage m. Rückgaberecht erhalten Sie das

Neue Welt-Lexikon

55 000 Stichworte, 1 500 Abbild., Kartenskizzen, Tabellen, Kunstdrucktafeln in 2 Halbln.-Bdn. in Friedensausstattung

für nur DM 16.– (Nachnahme)
oder 4 Teilzahlungen à DM 4.50
Wissenschaftliche Objektivität bestätigt

KRAUS-BUCHHANDLUNG
(13a) SCHEINFELD/Mfr. 79

Rattengift Aubing

hochkonzentriert
30 % ANT.

*

amtlich anerkannt und empfohlen

*

Das Präparat der sicheren Erfolge

*

Chemische Fabrik Aubing
München-Aubing

Wir beraten Sie gern und unverbindlich!

Curt Schäfer K. G.
München-Solln

Büro- und Postanschrift
München 2
Marienplatz 22